# MEMORIAL DE CÁLCULO

**Reforma do Centro Esportivo Gumercindo Luiz Pinto Ponteiro**

PREFEITURA MUNICIPAL DE EXTREMA – MG

Projeto de Concreto Armado

**JUNHO 2026**

ÍNDICE DE REVISÕES

| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS |
|---|---|
| 00 | EMISSÃO INICIAL |

| | REV.00 | REV.01 | REV.02 | REV.03 | REV.04 | REV.05 | REV.06 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DATA | 06/2026 | | | | | | |
| EXECUÇÃO | GC | | | | | | |
| VERIFICAÇÃO | IF | | | | | | |
| APROVAÇÃO | SL | | | | | | |

*Sumário*


| | | |
|---|---|---|
| *1* | *APRESENTAÇÃO* | *4* |
| *2* | *MEMÓRIA DE CÁLCULO* | *4* |
| *2.1* | *EDIFICAÇÃO PRINCIPAL* | *4* |
| *2.2* | *DIVISÃO DA PISCINA* | *238* |
| *3* | *CONCLUSÃO* | *299* |



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

# 1 APRESENTAÇÃO

Este Memorial de Cálculo integra o **Projeto de reforma** do **Centro Esportivo Gumercindo Luiz Pinto Ponteiro**, localizado no **Município de Extrema/MG,** apresentando os critérios, parâmetros e procedimentos adotados nos dimensionamentos necessários à definição das soluções técnicas propostas

O documento complementa o projeto executivo e os desenhos técnicos, servindo como base para verificação e validação dos resultados obtidos, em conformidade com as normas vigentes da ABNT e demais referências aplicáveis.

# 2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

## 2.1 EDIFICAÇÃO PRINCIPAL

### 2.1.1 RESUMO GERAL DA ESTRUTURA

#### 2.1.1.1 DESCRIÇÕES DO EDIFÍCIO

A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um dos pavimentos da edificação:

Edificação Principal - A obra é constituída por 10 níveis:

| Nível | Piso a Piso (m) | Cota (m) |
|---|---|---|
| +885,79 | 2,40 | 8,24 |
| +883,39 | 0,76 | 5,84 |
| +882,63 | 1,47 | 5,08 |
| +881,16 | 1,82 | 3,61 |
| +879,34 | 0,34 | 1,79 |
| +879,00 | 0,34 | 1,45 |
| +878,66 | 0,34 | 1,11 |
| +878,32 | 0,37 | 0,77 |
| +877,95 | 0,40 | 0,40 |
| +877,55 | 0,00 | 0,00 |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

### 2.1.1.2 MATERIAIS E PROPRIEDADES

- CONCRETO

A seguir, são apresentados os valores de resistência característica do concreto utilizado para cada um dos elementos estruturais:

| Estacas Hélice (MPa) | Blocos (MPa) | Pilares (MPa) | Lajes (MPa) | Vigas (MPa) |
|---|---|---|---|---|
| Argamassa 30 | 25 | 25 | 25 | 25 |

- MÓDULO DE ELASTICIDADE

| | ECS (kgf/cm²) | ECI (kgf/cm²) |
|---|---|---|
| C30 | 26838 | 30672 |
| C25 | 24150 | 28000 |

- AÇO DA ARMADURA

Características do aço estrutural utilizado no projeto, a seguir:

| Tipo de barra | ECS (MPa) | FYK (MPa) | Massa específica (kgf/m³) | N1 |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | 210000 | 500 | 7850 | 2,25 |
| CA-60 | 210000 | 600 | 7850 | 1,00 |

### 2.1.1.3 PARÂMETRO DE DURABILIDADE

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**.

- COBRIMENTOS

A definição dos cobrimentos foi realizada com base na Classe de Agressividade Ambiental. A seguir são apresentados os valores de cobrimento utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| Elemento Estrutural | Cobrimento (cm) |
|---|---|
| VIGAS | 3,0 |
| LAJES | 2,5 |
| PILARES | 3,0 |
| FUNDAÇÕES | 5,0 |

### 2.1.1.4 AÇÕES E COMBINAÇÕES

A determinação da fundação utilizada nos edifícios, foi através da análise do relatório de sondagens onde obtemos as informações para determinar capacidade do solo de suportar carga de contato, sem ruptura ou recalques excessivos.

- CARGA VERTICAL

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A carga média de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

| Nível | Peso Próprio (tf/m²) | Permanente (tf/m²) | Acidental (tf/m²) |
|---|---|---|---|
| +885,79 e +883,39 | 0,75 | 0,00 | 0,09 |
| +882,63 | 0,87 | 0,16 | 0,18 |
| +881,16 | 0,37 | 0,34 | 0,08 |
| +879,34 | 0,32 | 0,19 | 0,28 |
| +879,00 | 0,39 | 0,08 | 0,40 |
| +878,66 | 0,37 | 0,07 | 0,38 |
| +878,32 | 1,49 | 0,53 | 0,77 |
| +877,95 | 0,54 | 1,88 | 0,00 |
| +877,55 | 1,05 | 2,58 | 0,00 |

- RESUMO DE COMBINAÇÕES NO MODELO GLOBAL

| Cargas Adicionais | Nome da Combinação | Número de casos independentes |
|---|---|---|
| Vento | EMPU | 4 |
| Carregamento da Estrutura de Aço | ADIA | 7 |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

| Tipo | Descrição | N. Combinações |
|---|---|---|
| ELU1 | Verificações de estado limite último - Vigas e lajes | 128 |
| ELU2 | Verificações de estado limite último - Pilares e fundações | 128 |
| ELS | Verificações de estado limite de serviço | 168 |
| COMBFLU | Cálculo de fluência (método geral) | 56 |

- LISTA DE COMBINAÇÕES NO MODELO GLOBAL

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

```
ELU1/PERM/PP+PERM+0.71EMPU1
ELU1/PERM/PP+PERM+0.71EMPU2
ELU1/PERM/PP+PERM+0.71EMPU3
ELU1/PERM/PP+PERM+0.71EMPU4
ELU1/PERMACID/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID
ELU1/PERMACID/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID
ELU1/PERMACID/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID
ELU1/PERMACID/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+ACID+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+ACID+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+ACID+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+ACID+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU1+0.8ACID+ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU2+0.8ACID+ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU3+0.8ACID+ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.71EMPU4+0.8ACID+ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA6
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.7ACID+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.7ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.7ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.7ADIA7
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.7ADIA7
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA7
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA7
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA7
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA3


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU4+0.6ACID+0.6ADIA7
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+ACID_V+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+ACID_V+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+ACID_V+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+ACID_V+0.8ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU1+0.8ACID_V+ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU2+0.8ACID_V+ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU3+0.8ACID_V+ADIA7
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA1
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA2
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA3
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA4
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA5
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA6
ELU1/ACIDCOMB/PP_V+PERM_V+0.71EMPU4+0.8ACID_V+ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.7ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA6


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.7ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.7ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.7ADIA7
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA1
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA2
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA3
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA4
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA5
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA6
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.7ADIA7
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA7
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA1
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA2
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA3
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA4
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA5
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA6
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA4
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA5
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA6
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V+0.6ADIA7
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA1
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA2
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA3
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU4+0.6ACID_V+0.6ADIA4

### 2.1.1.5 MODELO ESTRUTURAL

- EXPLICAÇÕES

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações verticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão transferidos como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhões de carga.

Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a separação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

- MODELO ESTRUTURAL DOS PAVIMENTOS

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada edificação do projeto:

| Edificação | Descrição do modelo | Modelo estrutural |
|---|---|---|
| +885,79, +883,39 e +877,55 | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| Demais | Modelo de lajes planas | Pórtico (6 graus de liberdade) |

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. Os valores do módulo de elasticidade foram previamente definidos neste documento.

- MODELO ESTRUTURAL GLOBAL


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial em cada etapa construtiva: um específico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

- CRITÉRIOS DE PROJETO

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutura do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar;
- Modelo enrijecido para viga de transição;
- Método para análise de 2ª. Ordem global: GamaZ
- MODELO ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Nos elementos de concreto moldado in-loco foram utilizados os coeficientes de não linearidade física conforme apresentados na tabela a seguir:

| Elemento estrutural Moldado in-loco | Coef. NLF |
|---|---|
| Pilares | 0,80 |
| Vigas | 0,40 |
| Lajes | 0,30 |

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi o secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).

- MODELO ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício. Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

- ESFORÇOS DE CÁLCULO

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento dos elementos estruturais.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga, caso o projeto esteja utilizando este artifício.

#### 2.1.1.6 PARÂMETROS QUALITATIVOS

- ESBELTEZ DO EDIFÍCIO

A seguir é apresentada a esbeltez do edifício e da torre (caso exista).

| | Número de pisos | Esbeltez |
|---|---|---|
| Torre Tipo | 5 | 0,35 |
| Edifício | 9 | 0,40 |

Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiro pavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edifício.

- PADRONIZAÇÃO DE ELEMENTOS

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| Pavimentos | Pilares | Vigas | Lajes |
|---|---|---|---|
| +885,79 e +883,39 | 23 / 2 | 8 / 5 | 0 / 0 |
| +882,63 | 50 / 6 | 11 / 2 | 0 / 0 |
| +881,16 | 46 / 6 | 20 / 3 | 11 / 2 |
| +879,34 | 47 / 5 | 8 / 3 | 8 / 1 |
| +879,00 | 53 / 5 | 2 / 1 | 4 / 1 |
| +878,66 | 61 / 5 | 4 / 2 | 4 / 1 |
| +878,32 | 61 / 5 | 13 / 2 | 0 / 0 |
| +877,95 | 53 / 5 | 8 / 1 | 0 / 0 |
| +877,55 | 53 / 8 | 15 / 1 | 0 / 0 |

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

- DENSIDADE DE PILARES E VÃOS MÉDIOS

A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

| Pavimentos | Pilares (m²) | Vigas (m) | Lajes (m) |
|---|---|---|---|
| +885,79 e +883,39 | 0,3 | 1,4 | 0,0 |
| +882,63 | 0,5 | 3,0 | 0,0 |
| +881,16 | 4,2 | 2,8 | 3,3 |
| +879,34 | 0,7 | 2,3 | 0,7 |
| +879,00 | 0,3 | 4,5 | 0,6 |
| +878,66 | 0,3 | 3,6 | 0,8 |
| +878,32 | 0,2 | 2,5 | 0,0 |
| +877,95 | 0,2 | 2,3 | 0,0 |
| +877,55 | 0,3 | 2,7 | 0,0 |

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

## 2.1.2 ESTACAS

### 2.1.2.1 CAPACIDADE DE CARGA RESISTENTE

A investigação geotécnica é composta por 4 (quatro) furos de sondagem à percussão (SPT), utilizados para a caracterização do subsolo e definição das fundações.

O dimensionamento das estacas é realizado pelo método semiempírico de Aoki-Velloso, adotando-se estacas com diâmetro de 40 cm. De forma conservadora, considera-se a menor resistência lateral identificada nas sondagens (SPT  4) e a menor resistência de ponta (SPT  2) para a determinação da capacidade de carga.

Com base nesses parâmetros, obtêm-se as capacidades resistentes à compressão e à tração para cada profundidade de estaca analisada. Os resultados são apresentados em relatório de cálculo padrão, estando os valores adotados indicados na tabela a seguir.

| K | α | PROF. | SPT | Tipo de solo | Φ (m) | Res. L. (tf) - φ 40 cm | Res. P. (tf) - φ 40 cm | Res. Tot. (tf) - φ 40 cm | Res. Tração. (tf) - φ 40 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 2.4 | 1 m | 0.6 | ARGILA ARENOSA | 0.4 | 0.16 | 1.32 | 0.74 | 0.06 |
| 22 | 4 | 2 m | 4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.27 | 5.53 | 3.4 | 0.44 |
| 100 | 1.4 | 3 m | 0.3 | AREIA | 0.4 | 1.4 | 1.88 | 1.64 | 0.49 |
| 22 | 4 | 4 m | 0.4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.51 | 0.55 | 1.03 | 0.53 |
| 22 | 4 | 5 m | 0.4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.62 | 0.55 | 1.09 | 0.57 |
| 22 | 4 | 6 m | 0.4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.73 | 0.55 | 1.14 | 0.61 |
| 22 | 4 | 7 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.87 | 0.69 | 1.28 | 0.65 |
| 22 | 4 | 8 m | 3 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 2.7 | 4.15 | 3.43 | 0.95 |
| 23 | 3.4 | 9 m | 5 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 3.93 | 7.23 | 5.58 | 1.38 |
| 23 | 3.4 | 10 m | 7 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 5.65 | 10.12 | 7.89 | 1.98 |
| 55 | 2.2 | 11 m | 10 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 9.46 | 34.56 | 22.01 | 3.31 |
| 55 | 2.2 | 12 m | 10 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 13.27 | 34.56 | 23.92 | 4.64 |
| 55 | 2.2 | 13 m | 17 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 19.75 | 58.75 | 39.25 | 6.91 |
| 55 | 2.2 | 14 m | 17 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 26.23 | 58.75 | 42.49 | 9.18 |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| K | α | PROF. | SPT | Tipo de solo | Φ (m) | Res. L. (tf) - φ 40 cm | Res. P. (tf) - φ 40 cm | Res. Tot. (tf) - φ 40 cm | Res. Tração. (tf) - φ 40 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 4 | 1 m | 1.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.42 | 2.07 | 1.25 | 0.15 |
| 22 | 4 | 2 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.56 | 0.69 | 0.63 | 0.2 |
| 22 | 4 | 3 m | 0.4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.67 | 0.55 | 0.61 | 0.23 |
| 22 | 4 | 4 m | 0.6 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.84 | 0.83 | 0.84 | 0.29 |
| 22 | 4 | 5 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.98 | 0.69 | 0.84 | 0.34 |
| 22 | 4 | 6 m | 0.4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.09 | 0.55 | 0.82 | 0.38 |
| 100 | 1.4 | 7 m | 4 | AREIA | 0.4 | 2.85 | 25.13 | 13.99 | 1 |
| 23 | 3.4 | 8 m | 5 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 4.08 | 7.23 | 5.66 | 1.43 |
| 23 | 3.4 | 9 m | 7 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 5.8 | 10.12 | 7.96 | 2.03 |
| 55 | 2.2 | 10 m | 10 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 9.61 | 34.56 | 22.09 | 3.36 |
| 55 | 2.2 | 11 m | 7 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 12.28 | 24.19 | 18.24 | 4.3 |
| 55 | 2.2 | 12 m | 11 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 16.47 | 38.01 | 27.24 | 5.76 |
| 55 | 2.2 | 13 m | 13 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 21.42 | 44.92 | 33.17 | 7.5 |
| 55 | 2.2 | 14 m | 13 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 26.37 | 44.92 | 35.65 | 9.23 |

| K | α | PROF. | SPT | Tipo de solo | Φ (m) | Res. L. (tf) - φ 40 cm | Res. P. (tf) - φ 40 cm | Res. Tot. (tf) - φ 40 cm | Res. Tração. (tf) - φ 40 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 4 | 1 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.14 | 0.69 | 0.42 | 0.05 |
| 22 | 4 | 2 m | 0.6 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.31 | 0.83 | 0.57 | 0.11 |
| 22 | 4 | 3 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.45 | 0.69 | 0.57 | 0.16 |
| 22 | 4 | 4 m | 0.4 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.56 | 0.55 | 0.56 | 0.2 |
| 22 | 4 | 5 m | 0.3 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.64 | 0.41 | 0.53 | 0.22 |
| 22 | 4 | 6 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 0.78 | 0.69 | 0.74 | 0.27 |
| 22 | 4 | 7 m | 6 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 2.44 | 8.29 | 5.37 | 0.85 |
| 100 | 1.4 | 8 m | 8 | AREIA | 0.4 | 5.97 | 50.27 | 28.12 | 2.09 |
| 23 | 3.4 | 9 m | 9 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 8.19 | 13.01 | 10.6 | 2.87 |
| 23 | 3.4 | 10 m | 10 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 10.65 | 14.45 | 12.55 | 3.73 |
| 23 | 3.4 | 11 m | 7 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 12.37 | 10.12 | 11.25 | 4.33 |
| 23 | 3.4 | 12 m | 9 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 14.59 | 13.01 | 13.8 | 5.11 |
| 55 | 2.2 | 13 m | 40 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 29.84 | 138.23 | 84.04 | 10.44 |
| 55 | 2.2 | 14 m | 40 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 45.09 | 138.23 | 91.66 | 15.78 |

| K | α | PROF. | SPT | Tipo de solo | Φ (m) | Res. L. (tf) - φ 40 cm | Res. P. (tf) - φ 40 cm | Res. Tot. (tf) - φ 40 cm | Res. Tração. (tf) - φ 40 cm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35 | 2.4 | 1 m | 4 | ARGILA ARENOSA | 0.4 | 1.06 | 8.8 | 4.93 | 0.37 |
| 22 | 4 | 2 m | 0.6 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.23 | 0.83 | 1.03 | 0.43 |
| 22 | 4 | 3 m | 0.6 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.4 | 0.83 | 1.12 | 0.49 |
| 20 | 6 | 4 m | 0.4 | ARGILA | 0.4 | 1.55 | 0.5 | 1.03 | 0.54 |
| 20 | 6 | 5 m | 0.4 | ARGILA | 0.4 | 1.7 | 0.5 | 1.1 | 0.6 |
| 22 | 4 | 6 m | 0.6 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 1.87 | 0.83 | 1.35 | 0.65 |
| 22 | 4 | 7 m | 0.5 | ARGILA SILTOSA | 0.4 | 2.01 | 0.69 | 1.35 | 0.7 |
| 23 | 3.4 | 8 m | 4 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 3 | 5.78 | 4.39 | 1.05 |
| 23 | 3.4 | 9 m | 5 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 4.23 | 7.23 | 5.73 | 1.48 |
| 23 | 3.4 | 10 m | 3 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 4.97 | 4.34 | 4.66 | 1.74 |
| 23 | 3.4 | 11 m | 5 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 6.2 | 7.23 | 6.72 | 2.17 |
| 23 | 3.4 | 12 m | 9 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 8.42 | 13.01 | 10.72 | 2.95 |
| 23 | 3.4 | 13 m | 11 | SILTE ARGILOSO | 0.4 | 11.13 | 15.9 | 13.52 | 3.9 |
| 55 | 2.2 | 14 m | 21 | SILTE ARENOSO | 0.4 | 19.13 | 72.57 | 45.85 | 6.7 |

| PROF | Res. L. (tf) - φ 40 cm | Res. P. (tf) - φ 40 cm | Res. Tot. (tf) - φ 40 cm | Res. Tração. (tf) - φ 40 cm |
|---|---|---|---|---|
| 1 m | 1.06 | 2.07 | 1.57 | 0.37 |
| 2 m | 1.23 | 0.69 | 0.96 | 0.43 |
| 3 m | 1.4 | 0.55 | 0.98 | 0.49 |
| 4 m | 1.55 | 0.83 | 1.19 | 0.54 |
| 5 m | 1.7 | 0.69 | 1.2 | 0.6 |
| 6 m | 1.87 | 0.55 | 1.21 | 0.65 |
| 7 m | 2.01 | 25.13 | 5.12 | 0.7 |
| 8 m | 3 | 7.23 | 5.12 | 1.05 |
| 9 m | 4.23 | 10.12 | 7.18 | 1.48 |
| 10 m | 4.97 | 34.56 | 15.2 | 1.74 |
| 11 m | 6.2 | 24.19 | 15.2 | 2.17 |
| 12 m | 8.42 | 38.01 | 23.22 | 2.95 |
| 13 m | 11.13 | 44.92 | 28.03 | 3.9 |
| 14 m | 19.13 | 44.92 | 32.03 | 6.7 |

### 2.1.2.2 CARREGAMENTOS NA FUNDAÇÃO

O quadro de cargas apresentado a seguir é obtido a partir da modelagem estrutural desenvolvida no software TQS. Nele são apresentados os esforços atuantes na base dos pilares, resultantes da análise estrutural e das combinações de carregamento consideradas no projeto. Esses valores servem de base para o dimensionamento e a verificação das fundações.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| Elem | MAX Fx | MAX Fy | MAX Fz | MAX Mx | Max My | MIN Fx | MIN Fy | MIN Fz | MIN Mx | MIN My |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fx tf | Fy tf | Fz tf | Mx tfm | My tfm | Fx tf | Fy tf | Fz tf | Mx tfm | My tfm |
| B1 | 0.12 | 1.24 | 11.61 | 5.23 | 1.25 | -0.31 | -0.59 | 4.43 | -4.75 | -0.47 |
| B2 | 0.25 | 2.74 | 17.04 | 8.53 | 1.35 | -0.16 | -1.68 | 10.07 | -9.43 | 0.11 |
| B3 | 0.11 | 1.44 | 14.36 | 6.45 | 1.90 | -0.32 | -1.85 | 7.58 | -6.93 | 0.72 |
| B4 | 0.46 | 1.77 | 14.50 | 9.35 | 0.67 | 0.03 | -4.17 | 7.36 | -8.41 | -0.72 |
| B5 | 0.26 | 2.69 | 18.13 | 7.11 | 1.82 | -0.17 | -3.83 | 12.17 | -7.83 | 0.66 |
| B6 | 0.28 | 1.41 | 17.15 | 2.65 | 0.64 | -0.15 | -0.68 | 9.99 | -3.25 | -0.49 |
| B7 | 0.30 | 0.37 | 16.15 | 3.98 | 2.26 | -0.16 | -0.30 | 9.15 | -2.71 | 1.13 |
| B8 | 0.55 | 0.83 | 15.92 | 4.20 | 1.30 | -0.16 | -0.52 | 9.35 | -2.05 | -0.51 |
| B9 | 0.42 | 0.96 | 11.09 | 5.69 | 0.27 | 0.06 | -0.99 | 3.91 | -4.61 | -0.74 |
| B10 | -0.28 | -0.11 | 16.71 | 12.11 | 0.39 | -1.37 | -3.61 | 9.55 | -6.54 | -0.26 |
| B11 | 0.72 | 1.46 | 18.82 | 10.45 | 0.57 | -0.40 | -2.81 | 10.79 | -7.74 | -0.08 |
| B12 | 0.16 | 1.08 | 17.00 | 11.07 | 0.37 | -0.13 | -2.01 | 9.23 | -5.92 | -0.12 |
| B13 | 0.63 | 1.26 | 18.87 | 11.93 | 0.40 | -1.06 | -3.22 | 10.76 | -6.17 | -0.79 |
| B14 | 1.49 | 0.17 | 16.64 | 15.42 | 0.35 | 0.30 | -3.97 | 9.68 | -9.76 | -0.29 |
| B15 | 0.12 | 1.72 | 11.87 | 11.34 | 1.08 | -0.33 | -2.52 | 4.04 | -6.70 | 0.38 |
| B16 | 0.51 | 0.97 | 10.96 | 2.08 | 0.97 | -0.20 | -0.67 | 4.63 | -1.82 | -1.07 |
| B101 | 0.63 | 0.12 | 5.68 | -0.31 | 2.80 | -0.47 | 0.01 | 5.38 | -0.46 | -3.61 |
| B102 | 0.75 | -0.00 | 5.59 | 0.08 | 3.44 | -1.01 | -0.11 | 5.33 | -0.02 | -5.51 |
| B103 | 0.71 | 0.00 | 5.61 | 0.08 | 3.43 | -0.91 | -0.09 | 5.39 | -0.02 | -5.41 |
| B104 | 0.72 | -0.00 | 5.69 | 0.07 | 3.55 | -0.70 | -0.09 | 5.48 | -0.01 | -4.68 |
| B105 | 0.73 | -0.00 | 5.69 | 0.08 | 3.58 | -0.87 | -0.09 | 5.47 | -0.02 | -5.30 |
| B106 | 0.70 | -0.01 | 5.62 | 0.08 | 3.45 | -0.92 | -0.11 | 5.41 | -0.02 | -5.53 |
| B107 | 0.78 | -0.01 | 5.45 | 0.07 | 3.60 | -0.92 | -0.11 | 5.21 | -0.04 | -5.35 |
| B108 | 0.79 | 0.16 | 6.18 | 0.16 | 3.41 | -0.55 | 0.08 | 5.87 | 0.03 | -3.98 |
| B109 | -0.00 | 0.43 | 5.34 | 0.51 | 5.01 | -0.21 | -0.30 | 4.58 | -0.40 | 2.06 |
| B110 | 0.77 | 0.26 | 5.41 | 0.34 | 8.12 | -0.65 | -0.37 | 5.20 | -0.28 | 0.67 |
| B111 | 0.83 | 0.26 | 5.37 | 0.34 | 8.45 | -0.68 | -0.36 | 5.23 | -0.27 | 0.42 |
| B112 | 0.67 | 0.26 | 5.31 | 0.32 | 7.89 | -0.69 | -0.34 | 5.19 | -0.27 | 0.26 |
| B113 | 0.81 | 0.29 | 5.73 | 0.35 | 8.64 | -0.74 | -0.31 | 5.50 | -0.24 | 0.27 |
| B114 | 0.91 | 0.20 | 5.34 | 0.27 | 8.60 | -0.78 | -0.44 | 4.88 | -0.29 | -0.01 |
| B115 | 0.49 | 0.33 | 6.26 | 0.38 | 7.52 | -0.67 | -0.21 | 5.58 | -0.19 | 0.81 |

| Elem | MAX Fx | MAX Fy | MAX Fz | MAX Mx | Max My | MIN Fx | MIN Fy | MIN Fz | MIN Mx | MIN My |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fx tf | Fy tf | Fz tf | Mx tfm | My tfm | Fx tf | Fy tf | Fz tf | Mx tfm | My tfm |
| B201 | 0.05 | 0.08 | 3.62 | 0.10 | 0.03 | -0.02 | -0.01 | 2.93 | -0.06 | -0.02 |
| B202 | -0.00 | 0.03 | 13.86 | 0.15 | 0.02 | -0.01 | -0.01 | 11.34 | 0.00 | 0.00 |
| B203 | 0.00 | 0.01 | 16.57 | 0.04 | 0.01 | -0.00 | -0.01 | 14.91 | -0.07 | -0.00 |
| B204 | -0.00 | 0.01 | 14.05 | -0.04 | 0.01 | -0.01 | -0.01 | 9.96 | -0.10 | -0.00 |
| B205 | -0.00 | 0.00 | 8.08 | -0.01 | 0.02 | -0.00 | -0.00 | 6.86 | -0.07 | 0.01 |
| B206 | -0.00 | 0.01 | 10.02 | -0.01 | -0.00 | -0.00 | -0.00 | 9.03 | -0.09 | -0.02 |
| B207 | -0.00 | 0.02 | 11.15 | 0.06 | 0.00 | -0.00 | -0.00 | 9.68 | -0.01 | -0.01 |
| B208 | 0.05 | 0.00 | 4.36 | 0.08 | 0.05 | 0.03 | -0.00 | 3.78 | 0.03 | 0.03 |
| B209 | 0.00 | -0.01 | 13.84 | -0.06 | 0.03 | -0.00 | -0.06 | 11.71 | -0.15 | 0.02 |
| B210 | 0.00 | -0.01 | 11.01 | -0.05 | -0.02 | -0.00 | -0.05 | 9.44 | -0.13 | -0.03 |
| B211 | -0.01 | 0.11 | 6.44 | 0.12 | 0.03 | -0.02 | -0.03 | 4.21 | -0.03 | 0.02 |
| B212 | 0.00 | 0.04 | 5.59 | 0.10 | 0.01 | -0.00 | -0.04 | 5.08 | -0.06 | -0.00 |
| B213 | 0.02 | 0.10 | 6.56 | 0.13 | -0.02 | 0.01 | -0.04 | 4.28 | -0.02 | -0.03 |
| B214 | -0.03 | 0.04 | 4.56 | 0.14 | 0.07 | -0.03 | 0.02 | 3.92 | 0.03 | 0.06 |
| B215 | -0.03 | 0.05 | 5.06 | 0.01 | 0.02 | -0.08 | -0.13 | 2.89 | -0.00 | 0.01 |
| B216 | 0.01 | 0.02 | 3.76 | 0.01 | -0.01 | -0.01 | -0.03 | 2.40 | -0.01 | -0.03 |
| B217 | -0.01 | 0.08 | 6.69 | 0.06 | 0.03 | -0.04 | 0.02 | 3.98 | 0.02 | 0.01 |
| B218 | 0.05 | 0.08 | 6.75 | 0.06 | -0.01 | 0.02 | 0.01 | 4.01 | 0.02 | -0.04 |
| B219 | 0.02 | 0.02 | 3.60 | 0.01 | 0.03 | -0.02 | -0.03 | 2.31 | -0.01 | 0.01 |
| B220 | 0.08 | 0.10 | 4.96 | 0.02 | -0.01 | 0.03 | -0.18 | 2.80 | -0.00 | -0.02 |
| B221 | 0.01 | 0.04 | 2.84 | 0.03 | -0.01 | 0.00 | -0.13 | 1.86 | -0.02 | -0.01 |
| B222 | -0.00 | 0.08 | 2.98 | 0.04 | 0.01 | -0.01 | -0.17 | 1.75 | -0.04 | 0.01 |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

### 2.1.2.3 CÁLCULO BLOCOS B201 Á B222

Para os blocos B201 a B222, os momentos fletores e os esforços horizontais apresentam magnitudes desprezíveis, de modo que a armadura mínima das estacas é suficiente para atender às solicitações atuantes. Dessa forma, o dimensionamento das estacas considera essencialmente os esforços axiais, obtidos pela soma da carga vertical máxima (Fz) com o peso próprio do bloco de coroamento.

O peso próprio do bloco é calculado considerando dimensões de 0,70 m × 0,70 m × 0,60 m e peso específico do concreto armado de 2,5 tf/m³, resultando em uma carga adicional de 0,63 tf.

As profundidades inicialmente obtidas para as estacas variam entre 8 m, 9 m e 10 m, entretanto, visando à padronização executiva e à simplificação da obra, adotam-se estacas com profundidade única de 10 m para todos os blocos compreendidos entre B201 e B220.

| BLOCOS | Fz máx (tf) | PP bloco (tf) | Fz estaca (tf) | Diâm Estaca (m) | Prof. Estaca (m) | Cap. Carga. (tf) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 201 | 3.62 | 0.63 | 4.25 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 202 | 13.86 | 0.63 | 14.49 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 203 | 16.57 | 0.63 | 17.2 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 204 | 14.05 | 0.63 | 14.68 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 205 | 8.08 | 0.63 | 8.71 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 206 | 10.02 | 0.63 | 10.65 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 207 | 11.15 | 0.63 | 11.78 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 208 | 4.36 | 0.63 | 4.99 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 209 | 13.84 | 0.63 | 14.47 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 210 | 11.01 | 0.63 | 11.64 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 211 | 6.44 | 0.63 | 7.07 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 212 | 5.59 | 0.63 | 6.22 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 213 | 6.56 | 0.63 | 7.19 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 214 | 4.56 | 0.63 | 5.19 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 215 | 5.06 | 0.63 | 5.69 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 216 | 3.76 | 0.63 | 4.39 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 217 | 6.69 | 0.63 | 7.32 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 218 | 6.75 | 0.63 | 7.38 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 219 | 3.60 | 0.63 | 4.23 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 220 | 4.96 | 0.63 | 5.59 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 221 | 2.84 | 0.63 | 3.47 | 0.4 | 10 | 19.77 |
| 222 | 2.98 | 0.63 | 3.61 | 0.4 | 10 | 19.77 |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

Para os blocos em que os momentos fletores e os esforços horizontais são desprezíveis, adota-se armadura mínima composta por 7 barras longitudinais de 10 mm de diâmetro e estribos de 5 mm espaçados a cada 12 cm, atendendo aos requisitos normativos e construtivos aplicáveis.

Para os demais blocos de coroamento, o dimensionamento considera os momentos fletores e os esforços horizontais atuantes. Com o objetivo de otimizar as verificações e padronizar as soluções adotadas, os blocos são agrupados conforme a similaridade de seus carregamentos, sendo definidos, para cada grupo, os casos mais desfavoráveis de solicitação para fins de dimensionamento.

| Grupo | Fx (tf) | Fy (tf) | Fz máx (tf) | Mx (tfm) | My (tfm) | Fz mín (tf) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B10 a B15 | 1.49 | -3.97 | 18.87 | 15.42 | 1.08 | 4.04 |
| B2 a B5 | 0.46 | 2.74 | 18.13 | -9.43 | 1.9 | 7.36 |
| B1, B6 a B9, B16 | 0.55 | -0.99 | 17.15 | 6.45 | 2.26 | 3.91 |
| B101 a B108 | -1.01 | 0.16 | 6.18 | -0.46 | -5.53 | 5.21 |
| B109 a B115 | 0.91 | -0.44 | 6.26 | 0.51 | 8.64 | 4.58 |

### 2.1.2.4 CÁLCULO BLOCOS B10 Á B15

Visivelmente um bloco de uma ou de duas estacas não suportará o alto momento, então será calculado para um bloco de 4 estacas.

- EIXO Y

Fz máx = 18.87 tf

Fz mín = 4.04 tf

Fy = -3.97 tf

Mx = 15.42 tf.m

Como serão 2 estacas no sentido, será dividido por 2 e acrescentado 10% a fim de redução no efeito de grupo, portanto será considerado um bloco de duas estacas com os seguintes carregamentos:

Fz máx = 10.38 tf

Fz mín = 2.02 tf


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

Fy = -2.18 tf

Mx = 8.48 tf.m

Resultados caso Fz máx:

Máx tração: 2.171 tf

Máx Compressão: 21,222 tf

Máx Mom: 1,469 tf.m

Resultado Fz mín:

Máx tração: 6,351 tf

Máx Compressão: 17,042 tf

Máx Mom: 1,462 tf.m

- EIXO X

Fz máx = 18.87 tf

Fz mín = 4.04 tf

Fx = 1.49 tf

My = 1.08 tf.m

Como serão 2 estacas no sentido, será dividido por 2 e acrescentado 10% a fim de redução no efeito de grupo, portanto será considerado um bloco de duas estacas com os seguintes carregamentos:

Fz máx = 10.38 tf

Fz mín = 2.02 tf

Fx = 0.82 tf

My = 0.594 tf.m

Resultado Fz máx:

Máx tração: Inexistente

Mín Compressão: 5,707 tf

Máx Compressão: 8,948 tf

Máx Mom: 0,686 tf.m



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

Resultado Fz mín:

Máx tração: Inexistente

Mín Compressão: 1,527 tf

Máx Compressão: 4,768 tf

Máx Mom: 0,686 tf.m

- ATUAÇÃO NOS DOIS EIXOS

Máximo resultado de compressão na estaca:

Fz máx = 8,948 tf + 21,222 tf = 30,17 tf < 32,03 tf OK!

Máximo resultado de tração na estaca:

Fz mín = 6,35 tf < 6,7 tf OK!

Máximo momento fletor na estaca:

Mmáx = (1,469² + 0,686²)^(1/2) = 1,621 tf.m

| | |
|---|---|
| **Diâmetro Estaca (cm)** | **40** |
| **Diâmetro barra (mm)** | **10** |
| **Número barras** | **7** |
| **Cobrimento (cm)** | **5** |
| **Diâmetro estribo (mm)** | **5** |
| **fck (Mpa)** | **30** |
| **ɣc** | **2.7** |
| **Carga Vertical (tf)** | **-3** |
| **W (cm³)** | **6283.19** |
| **Pressão dist. (tf/cm²)** | **-0.00275** |
| **fctd (tf/cm²)** | **0.007509** |
| **Pressão máx. (tf/cm²)** | **0.004756** |
| **Altura útil d (cm)** | **19.62** |
| **Mom. Concreto (tf.m)** | **0.213** |
| **Mom. Aço (tf.m)** | **1.675** |
| **Mom. Máx (tf.m)** | **1.888** |
| **Mom. Aplicado** | **1.62** |
| | **OK** |

As estacas serão completamente armadas devida a tração nas mesmas.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

### 2.1.2.5 CÁLCULO BLOCOS B2 Á B5

Para estes blocos, como o momento será inferior aos blocos B10 ao B15, porem ainda é um momento considerável, serão adotados blocos de duas estacas no sentido do maior momento fletor.

- CÁLCULO DO EIXO Y

  Fz máx = 18.13 tf

  Fz mín = 7.36 tf

  Fy = 2.74 tf

  Mx = -9.43 tf.m

  Resultados caso Fz máx:

  Máx tração: 0,786 tf

  Máx Compressão: 25,639 tf

  Máx Mom: 1,910 tf.m

  Resultados caso Fz mín:

  Máx tração: 6,171 tf

  Máx Compressão: 20,254 tf

  Máx Mom: 1,901 tf.m

- CÁLCULO DO EIXO X

  Fx = 0,46 tf

  My = 1,90 tf.m

Como serão 2 estacas no sentido, será dividido por 2 e acrescentado 10% a fim de redução no efeito de grupo, portanto será considerado um bloco de duas estacas com os seguintes carregamentos:

Fx = 0,253 tf

My = 1,045 tf.m

Resultados eixo X:

Máx Mom: 1,171 tf.m


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- ATUAÇÃO NOS DOIS EIXOS

Máximo resultado de compressão na estaca:

Fz máx = 25,639 tf < 32,03 tf OK!

Máximo resultado de tração na estaca:

Fz mín = 6,171 tf < 6,7 tf OK!

Máximo momento fletor na estaca:

$$Mmáx(1{,}91^2 + 1{,}045^2)\text{^}(1/2) = 2{,}18\ tf.m$$

| | |
|---|---|
| **Diâmetro Estaca (cm)** | **40** |
| **Diâmetro barra (mm)** | **10** |
| **Número barras** | **9** |
| **Cobrimento (cm)** | **5** |
| **Diâmetro estribo (mm)** | **5** |
| **fck (Mpa)** | **30** |
| **ɣc** | **2.7** |
| **Carga Vertical (tf)** | **-6** |
| **W (cm³)** | **6283.19** |
| **Pressão dist. (tf/cm²)** | **-0.00495** |
| **fctd (tf/cm²)** | **0.007509** |
| **Pressão máx. (tf/cm²)** | **0.00256** |
| **Altura útil d (cm)** | **19.62** |
| **Mom. Concreto (tf.m)** | **0.115** |
| **Mom. Aço (tf.m)** | **2.154** |
| **Mom. Máx (tf.m)** | **2.269** |
| **Mom. Aplicado** | **2.18** |
| | **OK** |

As estacas serão completamente armadas devida a tração nas mesmas.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

### 2.1.2.6 CÁLCULO BLOCOS B1, B6 Á B9, B16

Estes blocos serão similares aos blocos B2 ao B5.

- CÁLCULO EIXO Y

Fz máx = 17.15 tf

Fz mín = 3.91 tf

Fy = -0.99 tf

Mx = 6.45 tf.m

Resultados caso Fz máx:

Máx tração: Inexistente

Mín Compressão: 3,471 tf

Máx Compressão: 20,402 tf

Máx Mom: 0,551 tf.m

Resultados caso Fz mín:

Máx tração: 3,149 tf

Máx Compressão: 13,731 tf

Máx Mom: 0,540 tf.m

- CÁLCULO EIXO X

Fx = 0,55 tf

My = 2,26 tf.m

Como serão 2 estacas no sentido, será dividido por 2 e acrescentado 10% a fim de redução no efeito de grupo, portanto será considerado um bloco de duas estacas com os seguintes carregamentos:

Fx = 0,303 tf

My = 1,238 tf.m

Resultado eixo x

Máx Mom: 1,390 tf.m


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- ATUAÇÃO NOS DOIS EIXOS

Máximo resultado de compressão na estaca:

Fz máx = 20,402 tf < 32,03 tf OK!

Máximo resultado de tração na estaca:

Fz mín = 3,149 tf < 6,7 tf OK!

Máximo momento fletor na estaca:

$$Mmáx(0{,}551^2 + 1{,}39^2)\text{^}(1/2) = 1{,}495\ tf.m$$

| | |
|---|---|
| **Diâmetro Estaca (cm)** | **40** |
| **Diâmetro barra (mm)** | **10** |
| **Número barras** | **7** |
| **Cobrimento (cm)** | **5** |
| **Diâmetro estribo (mm)** | **5** |
| **fck (Mpa)** | **30** |
| **$\gamma_c$** | **2.7** |
| **Carga Vertical (tf)** | **-2** |
| **W ($cm^3$)** | **6283.19** |
| **Pressão dist. ($tf/cm^2$)** | **-0.00197** |
| **fctd ($tf/cm^2$)** | **0.007509** |
| **Pressão máx. ($tf/cm^2$)** | **0.005544** |
| **Altura útil d (cm)** | **19.62** |
| **Mom. Concreto (tf.m)** | **0.249** |
| **Mom. Aço (tf.m)** | **1.675** |
| **Mom. Máx (tf.m)** | **1.924** |
| **Mom. Aplicado** | **1.5** |
| | **OK** |

As estacas serão completamente armadas devida a tração nas mesmas.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

### 2.1.2.7 CÁLCULO BLOCOS B101 Á B108

Estes blocos serão similares aos blocos B2 ao B5, com a direção em x ao invés de y.

- CÁLCULO EIXO X

Fz máx = 6.18 tf

Fz mín = 5.21 tf

Fx = -1.01 tf

My = -5.53 tf.m

Resultados caso Fz máx:

Máx tração: 1.351 tf

Máx Compressão: 14.254 tf

Máx Mom: 0,604 tf.m

Resultados caso Fz mín:

Máx tração: 1,836 tf

Máx Compressão: 13,769 tf

Máx Mom: 0,603 tf.m

- CÁLCULO EIXO Y

Fy = 0.16 tf

Mx = -0.46 tf.m

Como serão 2 estacas no sentido, será dividido por 2 e acrescentado 10% a fim de redução no efeito de grupo, portanto será considerado um bloco de duas estacas com os seguintes carregamentos:

Fy = 0,088 tf

Mx = -0,253 tf.m

Resultado eixo x

Máx Mom: 0,301 tf.m


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- ATUAÇÃO NOS DOIS EIXOS

Máximo resultado de compressão na estaca:

Fz máx = 14,254 tf < 15,2 tf OK!

Máximo resultado de tração na estaca:

Fz mín = 1,836 tf < 2,17 tf OK!

Máximo momento fletor na estaca:

$$Mmáx(0{,}604^2 + 0{,}301^2)\text{^}(1/2) = 0{,}675\ tf.m$$

Serão estacas de 11 metros de profundidade, com 7 barras de 10 mm completamente armadas devido a tração.

### 2.1.2.8 CÁLCULO BLOCOS B109 Á B115

Estes blocos serão de duas estacas com excentricidade, pois estão no final do terreno.

- CÁLCULO EIXO X

Fz máx = 6.26 tf

Fz mín = 4.58 tf

Fx = 0.91 tf

My = 8.64 tf.m

Resultados caso Fz máx:

Máx tração: 6,475 tf

Máx Compressão: 19,772 tf

Máx Mom: 0,454 tf.m

Resultados caso Fz mín:

Máx tração: 6,423 tf

Máx Compressão: 17,741 tf

Máx Mom: 0,417 tf.m


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- CÁLCULO EIXO Y

Fy = -0.44 tf

Mx = 0.51 tf.m

Como serão 2 estacas no sentido, será dividido por 2 e acrescentado 10% a fim de redução no efeito de grupo, portanto será considerado um bloco de duas estacas com os seguintes carregamentos:

Fy = -0.242 tf

Mx = 0.2805 tf.m

Resultado eixo x

Máx Mom: 0,475 tf.m

- ATUAÇÃO NOS DOIS EIXOS

Máximo resultado de compressão na estaca:

Fz máx = 19,772 tf < 32,03 tf OK!

Máximo resultado de tração na estaca:

Fz mín = 6,475 tf < 6,7 tf OK!

Máximo momento fletor na estaca:

$$Mmáx(0{,}454^2 + 0{,}475^2)\text{^}(1/2) = 0{,}657\ tf.m$$

Serão estacas de 14 metros de profundidade, com 7 barras de 10 mm completamente armadas devido a tração.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

## 2.1.3 BLOCOS DE COROAMENTO

```
OBSERVAÇÃO:
Este programa utiliza o  MÉTODO SIMPLIFICADO DAS  BIELAS  EM  BLOCOS
CONSIDERADOS RÍGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus).
Nos casos com Momentos Fletores atuantes,  Considera-se  para  o
dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais crítica,
dentre os casos de carregamentos transferidos.
Cabe ao engenheiro o cálculo e o  detalhamento  de  armaduras
complementares para esforços de TRAÇÃO em pontos localizados  do  bloco e
estaca(s), se houver, em função da geometria do  bloco e das solicitações.
LEGENDA:
FE: Força normal Equivalente total para dimensionamento, que provoca o
     mesmo efeito das ações (compressão e flexões concomitantes), na estaca
     mais solicitada, dentre todos os casos de carregamento;
F1: FE/Estacas (esforço crítico p/ simples conferência, para a 'estaca
     mais solicitada');
AsXfdZ,AsYfdZ: a SOMA de armaduras necessárias para fendilhamento e
     cintamento (quando houver);
Ascin:  Armadura necessária para cintamento;
OBS: Observar possíveis conversões entre  armaduras e tipos de aço (ex:  CA50 para CA60)
```

- B1

```
BLOCO:    1 - B1                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|  37(Dim )|    11.70|     0.37|     4.75|   1.272|   0.101|     0.31|     5.57|
| 126(Rmin)|     5.90|     1.41|    -5.35|  -0.595|   0.034|     1.39|    -5.74|
| 123(TEst)|     6.40|     1.67|    -3.99|  -0.395|  -0.086|     1.73|    -4.25|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  2  fi  =  40.0 | FN=    11.7 | TensLimP=  136.6 | zmin   =   47.5   |
| DisX= 120.0              | MX=     0.3 | TensPil =   33.9 | zmax   =   67.5   |
| Xbl = 190.0  Ybl =  70.0 | MY=     5.6 |                  | z      =   49.5   |
| Alt =  65.0  Vol = 0.865 |-------------| TensLimE=  115.7 | AnguloX=   46.2   |
| Xpil=  50.0  Ypil=  40.0 | FEq=   23.2 | TensEst =   20.6 |                   |
| Área de forma:      3.38 | Fmx=   11.6 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=   -0.8 |                  | y      =    0.0   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        2.2 tf (x1)                  |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    4.3 =   4 {12.5 C/  20.0(d) Susp.Y:    2.9 =  10 { 6.3 C/  20.0(d)|
| P.Estr:    1.1 =   4 { 6.3 C/  20.0(d) Laterl:    0.9 =   3 { 6.3 C/  20.0(d)|
.-------------------------------------------------------------------------------.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```

- B2

```
BLOCO:    2 - B2                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|  37(Dim )|    17.11|     0.69|     9.39|   2.511|  -0.084|     0.75|    11.03|
| 126(Rmin)|    11.85|     0.82|    -8.76|  -1.751|  -0.058|     0.86|    -9.90|
|  38(TEst)|    12.32|     1.35|     0.64|   0.665|  -0.272|     1.53|     1.08|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  2  fi  =  40.0 | FN=    17.1 | TensLimP=  136.6 | zmin   =   47.5   |
| DisX= 120.0              | MX=     0.7 | TensPil =   57.3 | zmax   =   67.5   |
| Xbl = 190.0  Ybl =  70.0 | MY=    11.0 |                  | z      =   49.5   |
| Alt =  65.0  Vol = 0.865 |-------------| TensLimE=  115.7 | AnguloX=   46.2   |
| Xpil=  50.0  Ypil=  40.0 | FEq=   37.7 | TensEst =   33.6 |                   |
| Área de forma:      3.38 | Fmx=   18.8 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=   -1.2 |                  | y      =    0.0   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        2.2 tf (x1)                  |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    7.0 =   4 {16.0 C/  20.0(d) Susp.Y:    2.9 =  10 { 6.3 C/  20.0(d)|
| P.Estr:    1.1 =   4 { 6.3 C/  20.0(d) Laterl:    1.4 =   3 { 8.0 C/  20.0(d)|
.-------------------------------------------------------------------------------.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B3

BLOCO: 3 - B3 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 62(Dim ) | 10.65 | 0.04 | -9.63 | -4.048 | -0.160 | 0.14 | -12.26 |
| 62(Rmin) | 10.65 | 0.04 | -9.63 | -4.048 | -0.160 | 0.14 | -12.26 |
| 102(TEst) | 9.42 | 0.67 | -0.48 | -0.535 | -0.448 | 0.96 | -0.83 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 10.6 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.1 | TensPil = 50.1 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -12.3 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 33.2 | TensEst = 29.6 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 16.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -3.8 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 6.2 = 4 {16.0 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 1.2 = 4 { 6.3 C/ 15.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B4

BLOCO: 4 - B4 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 51(Dim ) | 14.16 | 0.63 | 6.88 | 1.420 | 0.161 | 0.53 | 7.80 |
| 126(Rmin) | 9.47 | 0.72 | -6.65 | -1.701 | 0.057 | 0.68 | -7.75 |
| 38(TEst) | 9.56 | 1.41 | 0.47 | 0.246 | -0.157 | 1.51 | 0.63 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 14.2 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.5 | TensPil = 43.8 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 7.8 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 29.3 | TensEst = 26.1 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 14.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -0.6 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 5.4 = 5 {12.5 C/ 15.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 15.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B5

BLOCO: 5 - B5 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 51(Dim ) | 16.94 | 0.97 | 7.73 | 2.716 | 0.028 | 0.96 | 9.49 |
| 126(Rmin) | 15.26 | 1.12 | -7.32 | -3.921 | -0.045 | 1.14 | -9.87 |
| 38(TEst) | 14.00 | 1.76 | 0.14 | -0.467 | -0.285 | 1.94 | -0.16 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 16.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 1.0 | TensPil = 52.8 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 9.5 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 34.9 | TensEst = 31.1 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 17.5 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 0.5 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 6.5 = 4 {16.0 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 1.3 = 3 { 8.0 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B6

BLOCO: 6 - B6 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 44(Dim ) | 17.43 | -0.92 | 3.04 | 0.488 | 0.145 | -1.02 | 3.36 |
| 127(Rmin) | 10.59 | -0.37 | -3.42 | 0.386 | -0.043 | -0.35 | -3.17 |
| 113(TEst) | 10.42 | -0.88 | -0.01 | 1.417 | 0.145 | -0.98 | 0.91 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 17.4 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= -1.0 | TensPil = 37.2 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 3.4 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 25.2 | TensEst = 22.5 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 12.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.7 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.7 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.9 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B7

BLOCO: 7 - B7 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 44(Dim ) | 16.11 | 0.82 | 2.71 | 0.317 | 0.172 | 0.71 | 2.92 |
| 127(Rmin) | 9.38 | 1.31 | -3.54 | -0.299 | -0.092 | 1.37 | -3.73 |
| 38(TEst) | 11.27 | 1.96 | -1.04 | 0.099 | -0.311 | 2.16 | -0.97 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 16.1 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.7 | TensPil = 33.8 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 2.9 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 23.1 | TensEst = 20.6 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 2.7 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.3 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.9 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B8

BLOCO: 8 - B8 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 115(Dim ) | 16.10 | 0.12 | 2.07 | 0.774 | -0.090 | 0.18 | 2.58 |
| 63(Rmin) | 9.86 | 0.95 | -3.57 | -0.369 | -0.412 | 1.22 | -3.81 |
| 38(TEst) | 11.52 | 1.32 | -1.71 | -0.013 | -0.540 | 1.67 | -1.72 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 16.1 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.2 | TensPil = 32.9 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 2.6 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 22.6 | TensEst = 20.1 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 2.8 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.2 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.8 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B9

BLOCO: 9 - B9 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 37(Dim ) | 11.00 | 0.27 | -5.73 | -0.993 | -0.324 | 0.49 | -6.38 |
| 120(Rmin) | 5.08 | -0.74 | 4.66 | 0.964 | -0.085 | -0.69 | 5.29 |
| 55(TEst) | 3.99 | -0.75 | 3.93 | 0.848 | -0.060 | -0.71 | 4.48 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 11.0 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.5 | TensPil = 34.9 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -6.4 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 23.8 | TensEst = 21.2 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.9 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -0.8 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 4.4 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) |
| P.Estr: | 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: | 0.9 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B10

BLOCO: 10 - B10 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 37(Dim ) | 16.54 | -0.13 | -12.12 | -3.591 | 1.283 | -1.28 | -15.35 |
| 37(Rmin) | 16.54 | -0.13 | -12.12 | -3.591 | 1.283 | -1.28 | -15.35 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 4 fi = 40.0 | FN= 16.5 | TensLimP= 136.6 | zmin = 69.0 |
| DisX= 120.0 DisY= 120.0 | MX= -1.3 | TensPil = 71.3 | zmax = 98.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 190.0 | MY= -15.4 | | z = 72.0 |
| Alt = 90.0 Vol = 3.249 | | TensLimE= 115.7 | Angulo = 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 52.4 | TensEst = 23.3 | |
| Área de forma: 6.84 | Fmx= 13.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -0.8 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 3.5 = 7 { 8.0 C/ 8.0(c) | Prin.Y: | 3.5 = 7 { 8.0 C/ 8.0(c) |
| Susp.X: | 3.5 = 13 { 6.3 C/ 15.0(d) | Susp.Y: | 3.5 = 13 { 6.3 C/ 15.0(d) |
| Laterl: | 1.2 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B11

BLOCO: 11 - B11 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 108(Dim ) | 18.73 | 0.44 | -10.46 | -2.813 | -0.653 | 1.03 | -12.99 |
| 108(Rmin) | 18.73 | 0.44 | -10.46 | -2.813 | -0.653 | 1.03 | -12.99 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 4 fi = 40.0 | FN= 18.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 69.0 |
| DisX= 120.0 DisY= 120.0 | MX= 1.0 | TensPil = 67.8 | zmax = 98.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 190.0 | MY= -13.0 | | z = 72.0 |
| Alt = 90.0 Vol = 3.249 | | TensLimE= 115.7 | Angulo = 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 50.2 | TensEst = 22.3 | |
| Área de forma: 6.84 | Fmx= 12.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 0.9 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 3.4 = 7 { 8.0 C/ 8.0(c) | Prin.Y: | 3.4 = 7 { 8.0 C/ 8.0(c) |
| Susp.X: | 3.4 = 13 { 6.3 C/ 15.0(d) | Susp.Y: | 3.4 = 13 { 6.3 C/ 15.0(d) |
| Laterl: | 1.2 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B12

```
BLOCO:   12 - B12                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
| 108(Dim )|    16.93|    -0.13|   -11.07|  -2.013|   0.131|    -0.24|   -12.88|
| 108(Rmin)|    16.93|    -0.13|   -11.07|  -2.013|   0.131|    -0.24|   -12.88|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  4  fi  =  40.0 | FN=    16.9 | TensLimP=  136.6 | zmin   =   69.0   |
| DisX= 120.0  DisY= 120.0 | MX=    -0.2 | TensPil =   62.5 | zmax   =   98.5   |
| Xbl = 190.0  Ybl = 190.0 | MY=   -12.9 |                  | z      =   72.0   |
| Alt =  90.0  Vol = 3.249 |-------------| TensLimE=  115.7 | Angulo =   46.2   |
| Xpil=  50.0  Ypil=  40.0 | FEq=   46.9 | TensEst =   20.9 |                   |
| Área de forma:      6.84 | Fmx=   11.7 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=    0.8 |                  | y      =    0.0   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        8.1 tf (x1)                     |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    3.1 =   4 {10.0 C/  16.0(c) Prin.Y:    3.1 =   4 {10.0 C/  16.0(c)|
| Susp.X:    3.1 =  13 { 6.3 C/  15.0(d) Susp.Y:    3.1 =  13 { 6.3 C/  15.0(d)|
| Laterl:    1.2 =   4 { 6.3 C/  20.0(d)                                        |
.-------------------------------------------------------------------------------.
(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```

- B13

```
BLOCO:   13 - B13                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
| 108(Dim )|    18.78|    -0.76|   -11.93|  -3.222|   1.023|    -1.68|   -14.83|
| 108(Rmin)|    18.78|    -0.76|   -11.93|  -3.222|   1.023|    -1.68|   -14.83|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  4  fi  =  40.0 | FN=    18.8 | TensLimP=  136.6 | zmin   =   69.0   |
| DisX= 120.0  DisY= 120.0 | MX=    -1.7 | TensPil =   74.6 | zmax   =   98.5   |
| Xbl = 190.0  Ybl = 190.0 | MY=   -14.8 |                  | z      =   72.0   |
| Alt =  90.0  Vol = 3.249 |-------------| TensLimE=  115.7 | Angulo =   46.2   |
| Xpil=  50.0  Ypil=  40.0 | FEq=   54.4 | TensEst =   24.2 |                   |
| Área de forma:      6.84 | Fmx=   13.6 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=   -0.2 |                  | y      =    0.0   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        8.1 tf (x1)                     |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    3.7 =   3 {12.5 C/  24.0(c) Prin.Y:    3.7 =   3 {12.5 C/  24.0(c)|
| Susp.X:    3.7 =  13 { 6.3 C/  15.0(d) Susp.Y:    3.7 =  13 { 6.3 C/  15.0(d)|
| Laterl:    1.2 =   4 { 6.3 C/  20.0(d)                                        |
.-------------------------------------------------------------------------------.
(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```

- B14

```
BLOCO:   14 - B14                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|  58(Dim )|    16.48|     0.20|   -15.41|  -3.968|  -1.489|     1.54|   -18.98|
|  58(Rmin)|    16.48|     0.20|   -15.41|  -3.968|  -1.489|     1.54|   -18.98|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  4  fi  =  40.0 | FN=    16.5 | TensLimP=  136.6 | zmin   =   69.0   |
| DisX= 120.0  DisY= 120.0 | MX=     1.5 | TensPil =   81.6 | zmax   =   98.5   |
| Xbl = 190.0  Ybl = 190.0 | MY=   -19.0 |                  | z      =   72.0   |
| Alt =  90.0  Vol = 3.249 |-------------| TensLimE=  115.7 | Angulo =   46.2   |
| Xpil=  50.0  Ypil=  40.0 | FEq=   58.8 | TensEst =   26.2 |                   |
| Área de forma:      6.84 | Fmx=   14.7 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=   -2.4 |                  | y      =    0.0   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        8.1 tf (x1)                     |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    3.9 =   8 { 8.0 C/   6.9(c) Prin.Y:    3.9 =   8 { 8.0 C/   6.9(c)|
| Susp.X:    3.9 =  13 { 6.3 C/  15.0(d) Susp.Y:    3.9 =  13 { 6.3 C/  15.0(d)|
| Laterl:    1.2 =   4 { 6.3 C/  20.0(d)                                        |
.-------------------------------------------------------------------------------.
(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B15

BLOCO: 15 - B15 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 44(Dim ) | 11.87 | 0.72 | -11.38 | -2.530 | 0.013 | 0.71 | -13.66 |
| 44(Rmin) | 11.87 | 0.72 | -11.38 | -2.530 | 0.013 | 0.71 | -13.66 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 4 fi = 40.0 | FN= 11.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 69.0 |
| DisX= 120.0 DisY= 120.0 | MX= 0.7 | TensPil = 57.7 | zmax = 98.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 190.0 | MY= -13.7 | | z = 72.0 |
| Alt = 90.0 Vol = 3.249 | | TensLimE= 115.7 | Angulo = 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 43.9 | TensEst = 19.6 | |
| Área de forma: 6.84 | Fmx= 11.0 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -1.0 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 8.1 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 2.9 = 6 { 8.0 C/ 9.6(c) | Prin.Y: | 2.9 = 6 { 8.0 C/ 9.6(c) |
| Susp.X: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | Susp.Y: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) |
| Laterl: | 1.2 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(c): Armadura concentrada, para cada faixa/alinhamento e dir. X/Y de estacas.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B16

BLOCO: 16 - B16 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 115(Dim ) | 10.95 | 1.02 | 1.84 | 0.969 | -0.523 | 1.36 | 2.47 |
| 62(Rmin) | 5.01 | 0.50 | -2.08 | -0.672 | -0.284 | 0.68 | -2.52 |
| 49(TEst) | 5.30 | -1.12 | -0.92 | -0.312 | 0.218 | -1.27 | -1.13 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 10.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 1.4 | TensPil = 24.3 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 2.5 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 40.0 | FEq= 17.2 | TensEst = 15.4 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 8.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 1.5 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 3.2 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) |
| P.Estr: | 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: | 0.6 = 4 { 5.0 C/ 15.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B101

BLOCO: 101 - B101 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 126(Dim ) | 5.46 | -0.32 | -3.70 | -0.457 | 0.004 | -0.32 | -4.00 |
| 126(Rmin) | 5.46 | -0.32 | -3.70 | -0.457 | 0.004 | -0.32 | -4.00 |
| 107(TEst) | 5.58 | -0.47 | 1.35 | 0.322 | 0.125 | -0.55 | 1.56 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.5 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= -0.3 | TensPil = 39.1 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -4.0 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 14.3 | TensEst = 12.7 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 7.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 0.5 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 2.6 = 4 {10.0 C/ 20.0(d) | Susp.Y: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) |
| P.Estr: | 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: | 0.5 = 3 { 5.0 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B102

BLOCO: 102 - B102 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 126(Dim ) | 5.58 | 0.08 | -5.72 | -1.033 | -0.106 | 0.15 | -6.39 |
| 126(Rmin) | 5.58 | 0.08 | -5.72 | -1.033 | -0.106 | 0.15 | -6.39 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.6 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.1 | TensPil = 52.4 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -6.4 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 18.4 | TensEst = 16.4 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 9.2 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -1.5 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.4 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.7 = 4 { 5.0 C/ 15.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B103

BLOCO: 103 - B103 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 98(Dim ) | 5.63 | 0.07 | -5.62 | -0.932 | -0.086 | 0.13 | -6.22 |
| 126(Rmin) | 5.59 | 0.07 | -5.63 | -0.934 | -0.090 | 0.13 | -6.24 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.6 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.1 | TensPil = 51.6 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -6.2 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 18.2 | TensEst = 16.2 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 9.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -1.3 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.4 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.7 = 4 { 5.0 C/ 15.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B104

BLOCO: 104 - B104 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 30(Dim ) | 5.74 | 0.04 | -4.88 | -0.718 | -0.055 | 0.08 | -5.34 |
| 68(Rmin) | 5.54 | 0.04 | -4.81 | -0.712 | -0.057 | 0.08 | -5.27 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.1 | TensPil = 47.3 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -5.3 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 16.8 | TensEst = 15.0 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 8.4 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -0.5 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.1 = 4 {10.0 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.6 = 4 { 5.0 C/ 15.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B105

BLOCO: 105 - B105 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 23(Dim ) | 5.72 | 0.01 | -5.52 | -0.885 | -0.019 | 0.02 | -6.09 |
| 3(Rmin) | 5.52 | 0.01 | -5.44 | -0.878 | -0.024 | 0.02 | -6.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.0 | TensPil = 51.2 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -6.1 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 18.0 | TensEst = 16.1 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 9.0 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -1.2 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.3 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.7 = 4 | { 5.0 C/ 15.0(d) | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B106

BLOCO: 106 - B106 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 28(Dim ) | 5.65 | -0.01 | -5.76 | -0.941 | -0.024 | 0.01 | -6.37 |
| 3(Rmin) | 5.46 | 0.00 | -5.68 | -0.937 | -0.033 | 0.03 | -6.29 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.0 | TensPil = 52.5 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -6.4 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 18.4 | TensEst = 16.4 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 9.2 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -1.4 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.4 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.7 = 4 | { 5.0 C/ 15.0(d) | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B107

BLOCO: 107 - B107 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 120(Dim ) | 5.46 | -0.03 | -5.56 | -0.945 | -0.031 | -0.01 | -6.18 |
| 56(Rmin) | 5.46 | -0.03 | -5.56 | -0.945 | -0.034 | -0.01 | -6.18 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.5 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= -0.0 | TensPil = 50.8 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -6.2 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 17.9 | TensEst = 16.0 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 9.0 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -1.3 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.3 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.7 = 4 | { 5.0 C/ 15.0(d) | |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B108

BLOCO: 108 - B108 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 56(Dim ) | 5.98 | 0.04 | -4.10 | -0.547 | 0.157 | -0.06 | -4.46 |
| 120(Rmin) | 5.98 | 0.04 | -4.10 | -0.547 | 0.159 | -0.07 | -4.46 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 6.0 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= -0.1 | TensPil = 43.3 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= -4.5 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 15.6 | TensEst = 13.9 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 7.8 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 0.4 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 2.9 = 4 {10.0 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.6 = 3 | { 5.0 C/ 20.0(d) | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B109

BLOCO: 109 - B109 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 59(Dim ) | 5.17 | 0.39 | 5.34 | -0.031 | -0.159 | 0.50 | 5.32 |
| 123(Rmin) | 5.07 | 0.38 | 5.28 | -0.024 | -0.144 | 0.47 | 5.26 |
| 108(TEst) | 5.66 | -0.41 | 2.24 | -0.149 | 0.485 | -0.72 | 2.14 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.2 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.5 | TensPil = 45.3 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 5.3 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 16.2 | TensEst = 14.4 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 8.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -0.8 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 3.0 = 4 {10.0 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.6 = 4 | { 5.0 C/ 15.0(d) | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B110

BLOCO: 110 - B110 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 126(Dim ) | 5.65 | 0.34 | 8.52 | 0.775 | -0.367 | 0.57 | 9.03 |
| 126(Rmin) | 5.65 | 0.34 | 8.52 | 0.775 | -0.367 | 0.57 | 9.03 |
| 62(TEst) | 5.56 | 0.34 | 8.46 | 0.777 | -0.377 | 0.59 | 8.97 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.6 | TensPil = 66.8 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 9.0 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 22.9 | TensEst = 20.4 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.4 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -3.6 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.2 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.8 = 3 | { 6.3 C/ 20.0(d) | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B111

BLOCO: 111 - B111 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 34(Dim ) | 5.74 | 0.31 | 8.92 | 0.837 | -0.325 | 0.52 | 9.46 |
| 62(Rmin) | 5.72 | 0.34 | 8.93 | 0.841 | -0.359 | 0.57 | 9.47 |
| 62(TEst) | 5.72 | 0.34 | 8.93 | 0.841 | -0.359 | 0.57 | 9.47 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.7 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.5 | TensPil = 69.4 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 9.5 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 23.7 | TensEst = 21.1 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.8 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -4.0 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.4 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.9 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B112

BLOCO: 112 - B112 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 99(Dim ) | 5.25 | 0.25 | 8.04 | 0.689 | -0.271 | 0.43 | 8.49 |
| 127(Rmin) | 5.23 | 0.27 | 8.04 | 0.690 | -0.297 | 0.47 | 8.49 |
| 62(TEst) | 5.21 | 0.32 | 8.02 | 0.689 | -0.345 | 0.55 | 8.47 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.2 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.4 | TensPil = 62.6 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 8.5 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 21.6 | TensEst = 19.2 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 10.8 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -3.4 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.0 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.8 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B113

BLOCO: 113 - B113 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 56(Dim ) | 5.59 | 0.12 | 8.81 | 0.826 | -0.084 | 0.18 | 9.35 |
| 56(Rmin) | 5.59 | 0.12 | 8.81 | 0.826 | -0.084 | 0.18 | 9.35 |
| 62(TEst) | 5.69 | 0.35 | 7.79 | 0.569 | -0.309 | 0.55 | 8.16 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.6 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.2 | TensPil = 68.3 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 9.3 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 23.3 | TensEst = 20.8 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -3.9 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: 4.3 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |
| P.Estr: 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: 0.9 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) | | |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B114

BLOCO: 114 - B114 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 120(Dim ) | 5.13 | 0.03 | 8.76 | 0.912 | -0.176 | 0.14 | 9.36 |
| 56(Rmin) | 5.07 | 0.04 | 8.73 | 0.914 | -0.185 | 0.16 | 9.32 |
| 62(TEst) | 4.87 | 0.27 | 6.67 | 0.503 | -0.438 | 0.56 | 6.99 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.1 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.1 | TensPil = 66.9 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 9.4 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 22.9 | TensEst = 20.4 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 11.4 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -4.2 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 4.2 = 4 {12.5 C/ 20.0(d) | Susp.Y: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) |
| P.Estr: | 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: | 0.8 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B115

BLOCO: 115 - B115 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 55(Dim ) | 5.86 | 0.16 | 7.59 | 0.486 | -0.021 | 0.18 | 7.91 |
| 56(Rmin) | 5.75 | 0.12 | 7.59 | 0.494 | 0.014 | 0.11 | 7.91 |
| 62(TEst) | 6.21 | 0.39 | 6.65 | 0.334 | -0.208 | 0.52 | 6.86 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 2 fi = 40.0 | FN= 5.9 | TensLimP= 136.6 | zmin = 47.5 |
| DisX= 120.0 | MX= 0.2 | TensPil = 61.4 | zmax = 67.5 |
| Xbl = 190.0 Ybl = 70.0 | MY= 7.9 | | z = 49.5 |
| Alt = 65.0 Vol = 0.865 | | TensLimE= 115.7 | AnguloX= 46.2 |
| Xpil= 50.0 Ypil= 20.0 | FEq= 21.2 | TensEst = 18.9 | |
| Área de forma: 3.38 | Fmx= 10.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= -2.6 | | y = 0.0 |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 2.2 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 3.9 = 5 {10.0 C/ 15.0(d) | Susp.Y: | 2.9 = 10 { 6.3 C/ 20.0(d) |
| P.Estr: | 1.1 = 4 { 6.3 C/ 20.0(d) | Laterl: | 0.8 = 4 { 5.0 C/ 15.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B201

BLOCO: 201 - B201 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 9(Dim ) | 3.54 | -0.03 | 0.03 | 0.004 | 0.106 | -0.10 | 0.04 |
| 68(Rmin) | 2.87 | 0.06 | -0.02 | -0.001 | 0.019 | 0.05 | -0.02 |
| 1(TEst) | 3.06 | 0.01 | 0.04 | 0.005 | 0.070 | -0.03 | 0.04 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 3.5 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 14.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 4.3 | TensEst = 5.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 4.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.6 | AsYfdZ: | 0.6 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B202

BLOCO: 202 - B202 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 73(Dim ) | 14.96 | -0.01 | 0.00 | 0.002 | 0.052 | -0.04 | 0.00 |
| 4(Rmin) | 12.44 | 0.07 | -0.00 | -0.002 | -0.004 | 0.07 | -0.00 |
| 4(TEst) | 12.44 | 0.07 | -0.00 | -0.002 | -0.004 | 0.07 | -0.00 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 15.0 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 59.8 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 15.7 | TensEst = 21.4 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 15.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 13.2 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 1.1 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 1.1 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 2.1 | AsYfdZ: | 2.1 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B203

BLOCO: 203 - B203 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 23(Dim ) | 16.68 | -0.06 | 0.00 | -0.000 | 0.023 | -0.07 | 0.00 |
| 68(Rmin) | 15.04 | 0.01 | 0.00 | 0.002 | -0.016 | 0.02 | 0.00 |
| 1(TEst) | 15.32 | -0.03 | 0.00 | 0.005 | 0.010 | -0.03 | 0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 16.7 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 66.7 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 17.4 | TensEst = 23.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 17.4 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 15.8 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 1.2 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 1.2 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 2.3 | AsYfdZ: | 2.3 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

## B204

BLOCO: 204 - B204 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 51(Dim ) | 14.02 | -0.10 | 0.01 | -0.002 | 0.006 | -0.10 | 0.00 |
| 126(Rmin) | 9.87 | -0.04 | 0.00 | 0.000 | -0.009 | -0.03 | 0.00 |
| 1(TEst) | 11.75 | -0.08 | 0.01 | 0.003 | 0.001 | -0.08 | 0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 14.0 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 56.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 14.8 | TensEst = 20.1 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 14.8 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 10.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 1.0 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 1.0 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 2.0 | AsYfdZ: | 2.0 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B205

BLOCO: 205 - B205 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 80(Dim ) | 8.43 | -0.05 | 0.01 | -0.001 | 0.003 | -0.05 | 0.01 |
| 4(Rmin) | 7.49 | 0.01 | 0.01 | -0.000 | -0.000 | 0.01 | 0.01 |
| 1(TEst) | 7.56 | -0.02 | 0.02 | 0.005 | 0.003 | -0.02 | 0.02 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 8.4 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 33.7 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 9.2 | TensEst = 12.5 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 9.2 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 8.2 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.6 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.6 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.2 | AsYfdZ: | 1.2 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 ( 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B206

BLOCO: 206 - B206 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 23(Dim ) | 9.59 | -0.07 | -0.01 | -0.000 | 0.020 | -0.08 | -0.01 |
| 68(Rmin) | 8.56 | -0.01 | -0.01 | -0.000 | -0.003 | -0.01 | -0.01 |
| 1(TEst) | 8.67 | -0.04 | -0.00 | 0.004 | 0.010 | -0.04 | -0.00 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 9.6 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 38.4 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 10.3 | TensEst = 14.1 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 10.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 9.3 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.7 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.7 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.4 | AsYfdZ: | 1.4 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 ( 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B207

BLOCO: 207 - B207 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 16(Dim ) | 11.96 | -0.04 | -0.00 | -0.002 | 0.018 | -0.05 | -0.00 |
| 68(Rmin) | 10.50 | 0.01 | -0.00 | 0.000 | -0.004 | 0.01 | -0.00 |
| 1(TEst) | 10.56 | -0.02 | 0.00 | 0.004 | 0.008 | -0.02 | 0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 12.0 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 47.9 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 12.7 | TensEst = 17.3 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 12.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 11.2 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.9 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.9 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.7 | AsYfdZ: | 1.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 ( 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B208

BLOCO: 208 - B208 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 80(Dim ) | 4.48 | 0.03 | 0.05 | -0.001 | 0.002 | 0.03 | 0.05 |
| 4(Rmin) | 3.90 | 0.07 | 0.04 | 0.001 | -0.000 | 0.07 | 0.04 |
| 4(TEst) | 3.90 | 0.07 | 0.04 | 0.001 | -0.000 | 0.07 | 0.04 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 4.5 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 17.9 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 5.2 | TensEst = 7.1 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.2 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B209

BLOCO: 209 - B209 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 73(Dim ) | 13.33 | -0.10 | 0.03 | 0.000 | -0.034 | -0.08 | 0.03 |
| 4(Rmin) | 11.23 | -0.06 | 0.02 | 0.000 | -0.077 | -0.01 | 0.02 |
| 1(TEst) | 11.70 | -0.09 | 0.02 | 0.001 | -0.045 | -0.06 | 0.03 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 13.3 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 53.3 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 14.1 | TensEst = 19.2 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 14.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 12.0 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.9 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.9 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.9 | AsYfdZ: | 1.9 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B210

BLOCO: 210 - B210 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 87(Dim ) | 10.96 | -0.11 | -0.02 | -0.003 | -0.032 | -0.09 | -0.02 |
| 4(Rmin) | 9.42 | -0.07 | -0.02 | 0.001 | -0.075 | -0.02 | -0.02 |
| 1(TEst) | 9.72 | -0.09 | -0.02 | 0.000 | -0.044 | -0.07 | -0.02 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 11.0 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 43.8 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 11.7 | TensEst = 16.0 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 11.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 10.2 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.8 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.8 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.6 | AsYfdZ: | 1.6 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B211

BLOCO: 211 - B211 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 92(Dim ) | 6.44 | 0.03 | -0.02 | 0.112 | 0.010 | 0.02 | 0.05 |
| 2(Rmin) | 4.21 | 0.03 | -0.04 | -0.006 | 0.015 | 0.02 | -0.05 |
| 2(TEst) | 4.21 | 0.03 | -0.04 | -0.006 | 0.015 | 0.02 | -0.05 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.4 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 25.8 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.1 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 14.0 | FEq= 7.2 | TensEst = 9.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.2 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.9 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.0 | AsYfdZ: | 1.0 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B212

BLOCO: 212 - B212 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 28(Dim ) | 5.59 | 0.00 | 0.05 | 0.034 | -0.001 | 0.00 | 0.07 |
| 66(Rmin) | 5.08 | 0.00 | -0.05 | -0.023 | 0.000 | 0.00 | -0.06 |
| 2(TEst) | 5.08 | 0.00 | -0.05 | -0.026 | 0.000 | 0.00 | -0.06 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.6 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 22.3 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.1 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 14.0 Ypil= 30.0 | FEq= 6.3 | TensEst = 8.6 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 6.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 5.8 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.9 | AsYfdZ: | 0.9 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B213

BLOCO: 213 - B213 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 92(Dim ) | 6.56 | -0.03 | -0.03 | 0.104 | -0.016 | -0.02 | 0.04 |
| 2(Rmin) | 4.28 | -0.03 | -0.05 | -0.006 | -0.014 | -0.02 | -0.05 |
| 2(TEst) | 4.28 | -0.03 | -0.05 | -0.006 | -0.014 | -0.02 | -0.05 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.6 | TensLimP= 589.3 | dmin = 42.0 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 26.2 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 14.0 | FEq= 7.3 | TensEst = 10.0 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 5.0 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 1.0 | AsYfdZ: | 1.0 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B214

BLOCO: 214 - B214 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 49(Dim ) | 4.57 | 0.06 | -0.09 | 0.018 | 0.028 | 0.04 | -0.07 |
| 122(Rmin) | 3.91 | 0.07 | -0.11 | 0.036 | 0.030 | 0.05 | -0.09 |
| 1(TEst) | 4.17 | 0.07 | -0.08 | 0.035 | 0.029 | 0.05 | -0.06 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 4.6 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 21.3 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.1 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 5.3 | TensEst = 7.2 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B215

BLOCO: 215 - B215 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 28(Dim ) | 5.06 | 0.02 | 0.00 | 0.037 | 0.059 | -0.02 | 0.02 |
| 65(Rmin) | 2.89 | 0.01 | -0.01 | -0.072 | 0.043 | -0.02 | -0.05 |
| 1(TEst) | 2.90 | 0.01 | -0.01 | -0.071 | 0.043 | -0.02 | -0.05 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.1 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 23.5 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 5.8 | TensEst = 7.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.8 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B216

BLOCO: 216 - B216 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 92(Dim ) | 3.76 | -0.03 | 0.01 | 0.018 | -0.010 | -0.02 | 0.02 |
| 1(Rmin) | 2.40 | -0.02 | -0.01 | -0.008 | 0.004 | -0.02 | -0.01 |
| 1(TEst) | 2.40 | -0.02 | -0.01 | -0.008 | 0.004 | -0.02 | -0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 3.8 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 17.5 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 4.5 | TensEst = 6.1 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 4.5 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.1 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.6 | AsYfdZ: | 0.6 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B217

BLOCO: 217 - B217 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 80(Dim ) | 6.69 | 0.03 | -0.06 | 0.045 | 0.041 | 0.01 | -0.03 |
| 3(Rmin) | 3.98 | 0.01 | -0.02 | 0.036 | 0.014 | 0.01 | 0.00 |
| 1(TEst) | 3.98 | 0.02 | -0.02 | 0.019 | 0.019 | 0.00 | -0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.7 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 31.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 7.4 | TensEst = 10.1 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.4 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.7 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | |
|---|---|---|
| Prin.X: 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: 0.5 = | 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: 0.9 | AsYfdZ: 0.9 | |
| AsCin : 0.0 | Laterl: 0.6 = | 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B218

BLOCO: 218 - B218 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 80(Dim ) | 6.75 | -0.04 | -0.06 | 0.038 | -0.046 | -0.01 | -0.04 |
| 3(Rmin) | 4.01 | -0.01 | -0.02 | 0.034 | -0.016 | -0.01 | 0.00 |
| 1(TEst) | 4.02 | -0.02 | -0.02 | 0.022 | -0.018 | -0.01 | -0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.8 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 31.4 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 7.5 | TensEst = 10.1 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.5 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.7 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | |
|---|---|---|
| Prin.X: 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: 0.5 = | 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: 0.9 | AsYfdZ: 0.9 | |
| AsCin : 0.0 | Laterl: 0.6 = | 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B219

BLOCO: 219 - B219 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 92(Dim ) | 3.60 | 0.02 | 0.01 | 0.014 | 0.016 | 0.01 | 0.02 |
| 4(Rmin) | 2.31 | 0.01 | -0.01 | -0.008 | -0.004 | 0.02 | -0.01 |
| 4(TEst) | 2.31 | 0.01 | -0.01 | -0.008 | -0.004 | 0.02 | -0.01 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 3.6 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 16.8 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 4.3 | TensEst = 5.9 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 4.3 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.0 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | |
|---|---|---|
| Prin.X: 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: 0.3 = | 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: 0.5 | AsYfdZ: 0.5 | |
| AsCin : 0.0 | Laterl: 0.6 = | 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B220

BLOCO: 220 - B220 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 28(Dim ) | 4.96 | -0.02 | 0.00 | 0.075 | -0.046 | 0.01 | 0.05 |
| 68(Rmin) | 2.80 | -0.01 | -0.01 | -0.060 | -0.037 | 0.01 | -0.05 |
| 4(TEst) | 2.82 | -0.01 | -0.01 | -0.060 | -0.038 | 0.02 | -0.04 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.0 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 23.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.0 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 5.7 | TensEst = 7.7 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.5 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B221

BLOCO: 221 - B221 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 73(Dim ) | 2.84 | -0.01 | -0.02 | -0.123 | -0.005 | -0.01 | -0.09 |
| 3(Rmin) | 1.86 | -0.01 | 0.00 | 0.009 | -0.006 | -0.01 | 0.01 |
| 1(TEst) | 2.20 | -0.01 | -0.01 | -0.064 | -0.005 | -0.01 | -0.05 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 2.8 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 13.2 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.1 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 3.6 | TensEst = 4.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 3.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 2.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.2 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.2 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.4 | AsYfdZ: | 0.4 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B222

BLOCO: 222 - B222 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 128 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 122(Dim ) | 2.98 | 0.01 | -0.03 | -0.170 | 0.005 | 0.01 | -0.13 |
| 56(Rmin) | 1.75 | 0.01 | 0.03 | 0.077 | 0.003 | 0.01 | 0.07 |
| 1(TEst) | 2.12 | 0.01 | -0.01 | -0.039 | 0.004 | 0.01 | -0.03 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 3.0 | TensLimP= 589.3 | dmin = 38.2 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 13.9 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.1 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 19.0 Ypil= 19.0 | FEq= 3.7 | TensEst = 5.0 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 3.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 2.5 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.2 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.2 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.5 | AsYfdZ: | 0.5 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

## 2.1.4 PILARES

```
**Nota A**
Este carregamnto listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta
armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de
armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação.  Exemplificando,
temos duas configurações de armaduras válidas para  o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2.
Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como
a definitiva.  Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre
inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou
os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior
armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de proces-
samento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá
fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando  do próprio TQS Pilar.
**Legenda**
SEL = Quantidade Efetiva de Barras na Secao
Nb  = Quantidades de Barras Dimensionadas na Secao
NbH = Numero de Barras lado H
NbB = Numero de Barras lado B
```

## 2.1.4.1 ESFORÇOS DE CÁLCULO

- P1

```
PILAR:P1
 num.  1                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._______________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  7  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   49.4    19.5  |     7.5          20.3           0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   40.5    29.5  |    13.2          35.7            0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P10

```
PILAR:P10
 num. 10                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   8.78|   45.9    19.5  |    -2.5          7.4          340.9
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.78|                 |   CASO PÓRTICO = 166 (COMBINAÇÃO= 119)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.74|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.84|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```

```
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   8.71|   46.3    16.2  |    12.0         -54.7        -1078.6
|
|L.  6  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.76|                 |   CASO PÓRTICO =  56 (COMBINAÇÃO=  37)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.83|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.85|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   9.06|   35.0     8.8  |    20.5          43.7        -1205.4
|
|L.  3  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.99|                 |   CASO PÓRTICO =  56 (COMBINAÇÃO=  37)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.14|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.24|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  18   6   3  14.14 0.7  13.83|   49.3     4.5  |    23.2          64.9        -1616.2
|
|L.  1  40.0  50.0 0.7  12 12.5  5.0  12   3   3  14.73 0.7  13.22|                 |   CASO PÓRTICO =  56 (COMBINAÇÃO=  37)
|
|                          16.0  5.0   8   3   1  16.08 0.8  13.36|                 |  **VER NOTA (A)**
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  13.64|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P101

```
PILAR:P101
 num. 17                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|...............|...............|
|                          10.0  5.0  12   6   0   9.42 0.9       |   88.1    12.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L.  8  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7       |                 |
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|...............|...............|
|                          10.0  5.0  12   6   0   9.42 0.9       |   72.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L.  7  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7       |                 |
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|...............|...............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  12   6   0   9.42 0.9       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L.  2  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7       |                 |
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  12   6   0   9.42 0.9       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L.  1  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7       |                 |
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P102

```
PILAR:P102
 num. 18                                                                                Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    15.6  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  8  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0018.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|                         10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                         12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  7  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0018.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                         10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
```

```
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  2  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0018.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0018.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____.____.____.___.___.___.___.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P103

```
PILAR:P103
 num. 19                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    19.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  8  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  7  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                         12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  2  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                         10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                         12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|_______._______|___________._____________.____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P104

```
PILAR:P104
 num. 20                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._______________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  16   8   0  12.57 1.3       |   35.0    22.5  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  8  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  16   8   0  12.57 1.3       |   35.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  7  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0  16   8   0  12.57 1.3       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  2  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|                          10.0  5.0  16   8   0  12.57 1.3       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P105

```
PILAR:P105
 num. 21                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    22.5  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  8  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  7  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  2  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P106

```
PILAR:P106
 num. 22                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    19.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L.  8  20.0  50.0 1.6   8 16.0  5.0   8   4   0  16.08 1.6       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0022.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L.  7  20.0  50.0 1.6   8 16.0  5.0   8   4   0  16.08 1.6       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0022.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37
|
| 50 A 2.0 15.0 1 1
|
| DEGRAU 3 .....|...|...|
|
|L. 4 **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm
|
| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40
|
| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37
|
| 50 A 2.0 15.0 1 1
|
| DEGRAU 2 .....|...|...|
|
|L. 3 **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm
|
| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40
|
| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37
|
| 50 A 2.0 15.0 1 1
|
| DEGRAU 1 .....|...|...|
|
|L. 2 **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| 10.0 5.0 18 9 0 14.14 1.4 | 35.0 55.2 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L. 2 20.0 50.0 1.6 8 16.0 5.0 8 4 0 16.08 1.6 | |
|
| 20.0 6.3 6 3 0 18.85 1.9 | |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:40 Sub-projeto: 0022.SUB
| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm
|
| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40
|
| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37
|
| 50 A 2.0 15.0 1 1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
| 10.0 5.0 18 9 0 14.14 1.4 | 35.0 3.9 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|L. 1 20.0 50.0 1.6 8 16.0 5.0 8 4 0 16.08 1.6 | |
|
| 20.0 6.3 6 3 0 18.85 1.9 | |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:40 Sub-projeto: 0022.SUB
| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm
|
| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40
|
| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37
|
| 50 A 2.0 15.0 1 1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_____._____|_____._____._____
__|

- P107

PILAR:P107
num. 23 Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+----------.----------.----------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec | LBDALM LAMBDA | FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_____._____|_____._____._____
__|
| 7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
| 10.0 5.0 18 9 0 14.14 1.4 | 35.0 15.6 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
| 12.5 5.0 10 5 0 12.27 1.2 | |
|
|L. 8 20.0 50.0 1.2 6 16.0 5.0 6 3 0 12.06 1.2 | |
|



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0023.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                |
|
|L.  7  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0023.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  2  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0023.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  18   9   0  14.14 1.4       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0023.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P108

```
PILAR:P108
 num. 24                                                                                Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  14   7   0  11.00 1.1       |   76.7    12.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  8  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0024.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  14   7   0  11.00 1.1       |   69.4    39.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                          12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  7  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0024.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  14   7   0  11.00 1.1       |   35.0    55.2  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                         12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  2  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0024.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                         10.0  5.0  14   7   0  11.00 1.1       |   35.0     3.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO
ESPACIAL |
|                         12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.2       |                 |
|
|L.  1  20.0  50.0 1.2   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2       |                 |
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9       |                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:40   Sub-projeto: 0024.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P109

```
PILAR:P109
 num. 25                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._______________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|..............|..............|
|L.  7  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   35.0    39.1  |     3.7          10.2           0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0025.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|..............|..............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
|L.  2  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   74.1    55.2  |     6.2          22.5            0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0025.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  1  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   35.0     3.9  |     7.4          15.6            0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0025.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________.____________
__|
```

- P11

```
PILAR:P11
 num. 11                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________.____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   8.87|   54.3    19.5  |    -2.5         -46.5          347.8
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.88|                 |   CASO PÓRTICO =  74 (COMBINAÇÃO=  55)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.90|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.91|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|                          10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   45.5    16.2  |    13.0          35.2            0.0
|
|L.  6  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   8.00|   49.4     8.8  |    11.9          36.4         1003.8
|
|L.  3  40.0  50.0 0.5    8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.04|                 |   CASO PÓRTICO =  75 (COMBINAÇÃO=  56)
|
|                         16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.04|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  14   5   2  11.00 0.5  10.37|   35.0     4.5  |    26.3          67.3        -1418.8
|
|                         12.5  5.0  10   3   2  12.27 0.6   9.96|                 |   CASO PÓRTICO =  56 (COMBINAÇÃO=  37)
|
|L.  1  40.0  50.0 0.6    6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6  10.10|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  10.25|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P110

PILAR:P110
num. 26 Esforço de Cálculo do Dimensionamento

| LANCE | B(cm) | H(cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbB | AS(cm) | RO | ASnec | LBDALM | LAMBDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6o Andar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 7 | 20.0 | 50.0 | 0.5 | 6 | 10.0 | 5.0 | 6 | 3 | 0 | 4.71 | 0.5 | 4.00 | 48.8 | 39.1 | 3.1 | 8.5 | 0.0 |
| | | | | | 12.5 | 5.0 | 6 | 3 | 0 | 7.36 | 0.7 | 4.00 | | | CASO PÓRTICO = 20 (COMBINAÇÃO= 1) | | |
| | | | | | 16.0 | 5.0 | 6 | 3 | 0 | 12.06 | 1.2 | 4.00 | | | **VER NOTA (A)** | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 6 | 3 | 0 | 18.85 | 1.9 | 4.00 | | | | | |

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:38 Sub-projeto: 0026.SUB

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

COBERTURA

L. 6 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 4 .....|...|...|

L. 5 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 3 .....|...|...|

L. 4 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 2 .....|...|...|

L. 3 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 1 .....|...|...|

L. 2 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10.0 | 5.0 | 8 | 4 | 0 | 6.28 | 0.6 | 6.11 | 74.3 | 55.2 | 5.6 | 16.7 | 632.2 |
| L. 2 | 20.0 | 50.0 | 0.7 | 6 | 12.5 | 5.0 | 6 | 3 | 0 | 7.36 | 0.7 | 6.06 | | | CASO PÓRTICO = 23 (COMBINAÇÃO= 4) | | |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   6.06|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   6.15|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0026.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  10   5   0   7.85 0.8   7.28|   35.0     3.9  |     7.6          20.8          734.6
|
|L.  1  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   6.81|                 |   CASO PÓRTICO =  23 (COMBINAÇÃO=   4)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   6.87|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   6.91|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0026.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P111

```
PILAR:P111
 num. 27                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  7  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   35.0    39.1  |     3.3          9.2           0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0027.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  10   5   0   7.85 0.8   6.92|   72.4    55.2  |     5.9          15.0          711.6
|
|L.  2  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   6.61|                 |   CASO PÓRTICO =  23 (COMBINAÇÃO=   4)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   6.62|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   6.67|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0027.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|.........|.........|.............|..............|...............|
|                          10.0  5.0  12   6   0   9.42 0.9   8.07|   35.0     3.9  |     8.0          39.6          837.7
|
|L.  1  20.0  50.0 1.0   8 12.5  5.0   8   4   0   9.82 1.0   7.69|                 |   CASO PÓRTICO =  81 (COMBINAÇÃO=  62)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   7.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   7.50|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0027.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P112

```
PILAR:P112
 num. 28                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|.........|.........|.............|..............|...............|
|L.  7  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   35.1    39.1  |     2.6          7.2            0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0028.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0   8   4   0   6.28 0.6   5.87|   35.0    55.2  |     5.3         -16.4          578.6
|
|L.  2  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   5.78|                 |   CASO PÓRTICO = 114 (COMBINAÇÃO=  67)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   5.82|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   5.88|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0028.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
```

```
|                          10.0  5.0  10   5   0   7.85 0.8   6.91|   35.0     3.9  |     7.2          18.4          736.1
|
|L.  1  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   6.49|                |   CASO PÓRTICO =  23 (COMBINAÇÃO=   4)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   6.55|                |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   6.58|                |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0028.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P113

```
PILAR:P113
 num. 29                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  7  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   38.8    39.1  |     2.8          7.8           0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0029.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  10   5   0   7.85 0.8   6.89|   35.0    55.2  |     5.7         -20.5          715.0
|
|L.  2  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   6.52|                 |   CASO PÓRTICO =  47 (COMBINAÇÃO=  28)
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   6.50|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   6.58|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0029.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  10   5   0   7.85 0.8   7.85|   35.0     3.9  |     7.8           0.0          806.0
|
|L.  1  20.0  50.0 0.7   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   7.32|                 |   CASO PÓRTICO =  26 (COMBINAÇÃO=   7)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   7.36|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   7.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0029.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P114

```
PILAR:P114
 num. 30                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.............|.............|.............|
|L.  7  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   43.1    39.1  |     2.7           7.3            0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0030.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.............|.............|.............|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  10   5   0   7.85 0.8   7.33|   35.0    55.2  |     5.2         -18.5          697.2
|
|L.  2  20.0  50.0 0.7    6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   6.92|                 |   CASO PÓRTICO =  44 (COMBINAÇÃO=  25)
|
|                         16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   6.99|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   7.03|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0030.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                         10.0  5.0  12   6   0   9.42 0.9   8.43|   35.0     3.9  |     7.2         -11.3          830.0
|
|L.  1  20.0  50.0 1.0    8 12.5  5.0   8   4   0   9.82 1.0   7.95|                 |   CASO PÓRTICO = 168 (COMBINAÇÃO= 121)
|
|                         16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   7.83|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   7.92|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0030.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P115

```
PILAR:P115
 num. 31                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  7  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.00|   69.5    39.1  |     3.2           8.7            0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0031.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  2  20.0  50.0 0.5   6 10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   4.52|   72.0    55.2  |     6.3          22.7            0.0
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   4.53|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   4.56|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   4.63|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0031.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  50.0 0.6   8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 0.6   5.18|   35.0     3.9  |     8.2          22.5          637.6
|
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 0.7   5.13|                 |   CASO PÓRTICO =  74 (COMBINAÇÃO=  55)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.2   5.15|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 1.9   5.21|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0031.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P12

```
PILAR:P12
 num. 12                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  14   4   3  11.00 0.5   9.59|   55.9    19.5  |    -1.0          13.3          431.9
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   9.64|                 |   CASO PÓRTICO = 167 (COMBINAÇÃO= 120)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.66|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.66|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   9.25|   35.0    25.0  |    18.4         -12.2        -1207.1
|
|L.  3  40.0  50.0 0.5    8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   9.19|                 |   CASO PÓRTICO =  63 (COMBINAÇÃO=  44)
|
|                         16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.28|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.39|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|...........|.............|.............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                         10.0  5.0  16   5   3  12.57 0.6  11.78|   35.0     4.5  |    23.7         -17.5        -1549.5
|
|                         12.5  5.0  10   3   2  12.27 0.6  11.41|                 |   CASO PÓRTICO = 155 (COMBINAÇÃO= 108)
|
|L.  1  40.0  50.0 0.6    6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6  11.65|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  11.76|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P13

```
PILAR:P13
 num. 13                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._______________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|                          10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   60.4    19.5  |     7.5          20.4           0.0
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   8.13|   35.0    16.2  |    13.0         -32.8        -1048.2
|
|L.  6  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.16|                 |   CASO PÓRTICO = 155 (COMBINAÇÃO= 108)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.19|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.25|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   8.52|   49.4     8.8  |    20.9          36.0        -1218.8
|
|L.  3  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.51|                 |   CASO PÓRTICO =  63 (COMBINAÇÃO=  44)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.61|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.67|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          10.0  5.0  18   6   3  14.14 0.7  12.89|   35.0     4.5  |    26.3        -106.7        -1670.6
|
|L.  1  40.0  50.0 0.6  10 12.5  5.0  10   3   2  12.27 0.6  12.27|                 |   CASO PÓRTICO = 155 (COMBINAÇÃO= 108)
|
|                          16.0  5.0   8   3   1  16.08 0.8  12.39|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  12.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P14

```
PILAR:P14
 num. 14                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|                          10.0  5.0  18   6   3  14.14 0.7  13.85|   65.4    19.5  |    -0.9        -13.2          633.5
|
|L.  7  40.0  50.0 0.7  12 12.5  5.0  12   3   3  14.73 0.7  13.97|                 |   CASO PÓRTICO =  75 (COMBINAÇÃO=  56)
|
|                          16.0  5.0   8   3   1  16.08 0.8  14.04|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  14.03|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0014.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|                          10.0  5.0  18   6   3  14.14 0.7  13.47|   35.0    16.2  |    12.0          35.1         -1459.3
|
|L.  6  40.0  50.0 0.7  12 12.5  5.0  12   3   3  14.73 0.7  12.99|                 |   CASO PÓRTICO =  77 (COMBINAÇÃO=  58)
|
|                          16.0  5.0   8   3   1  16.08 0.8  13.04|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  13.32|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0014.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
```

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 4

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L. 5 | **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | |

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 3 .....|...|...|

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L. 4 | **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | |

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 2 .....|...|...|

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L. 3 | **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 10.0 | 5.0 | 20 | 7 | 3 | 15.71 | 0.8 | 14.53 | 66.0 | 8.8 | 20.4 | 33.9 | -1692.6 | |
| L. 3 | 40.0 | 50.0 | 0.7 | 12 | 12.5 | 5.0 | 12 | 3 | 3 | 14.73 | 0.7 | 13.73 | | CASO PÓRTICO = 77 (COMBINAÇÃO= 58) | |
| | | 16.0 | 5.0 | 8 | 3 | 1 | 16.08 | 0.8 | 13.96 | | | **VER NOTA (A)** | | | |
| | | 20.0 | 6.3 | 6 | 3 | 0 | 18.85 | 0.9 | 14.21 | | | | | | |

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:39 Sub-projeto: 0014.SUB

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

DEGRAU 1

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L. 2 | **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | |

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

BALDRAMES .....|...|...|

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L. 1 | **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 12.5 | 5.0 | 16 | 5 | 3 | 19.63 | 1.0 | 19.29 | 45.3 | 4.5 | 23.1 | 28.0 | -2150.1 | |
| L. 1 | 40.0 | 50.0 | 1.0 | 10 | 16.0 | 5.0 | 10 | 3 | 2 | 20.11 | 1.0 | 18.64 | | CASO PÓRTICO = 169 (COMBINAÇÃO= 122) | |
| | | 20.0 | 6.3 | 8 | 3 | 1 | 25.13 | 1.3 | 18.95 | | | **VER NOTA (A)** | | | |

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:39 Sub-projeto: 0014.SUB

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

Fundacao



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P15

```
PILAR:P15
 num. 15                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._______________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  7  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   45.4    19.5  |     7.7          20.9           0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                  |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                  |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                  |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0015.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```

```
|
|
|                          10.0  5.0  20   7   3  15.71 0.8  15.02|   35.0    27.6  |    13.3         -35.6        -1611.1
|
|L.  2  40.0  50.0 0.7  12 12.5  5.0  12   4   2  14.73 0.7  14.52|                 |   CASO PÓRTICO =  63 (COMBINAÇÃO=  44)
|
|                          16.0  5.0   8   3   1  16.08 0.8  14.52|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  14.77|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0015.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|                          10.0  5.0  24   9   3  18.85 0.9  17.67|   35.0     1.9  |    16.6         101.6        -1854.0
|
|                          12.5  5.0  14   4   3  17.18 0.9  16.68|                 |   CASO PÓRTICO =  63 (COMBINAÇÃO=  44)
|
|L.  1  40.0  50.0 1.2  12 16.0  5.0  10   3   2  20.11 1.0  16.61|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                        *                 4   2                 |                 |
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  16.90|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0015.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P16

```
PILAR:P16
 num. 16                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L.  7  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   89.3    19.5  |     7.2          19.4           0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  2  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   63.8    27.6  |     7.6         -37.8            0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  23 (COMBINAÇÃO=   4)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   35.0     1.9  |    15.4          41.5            0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P2

```
PILAR:P2
 num.  2                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
```

```
|____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________.____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  14   4   3  11.00 0.5   9.50|   62.7    19.5  |    -0.8         -47.6         -424.6
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   9.54|                 |   CASO PÓRTICO =  81 (COMBINAÇÃO=  62)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.57|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.56|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0002.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0  14   4   3  11.00 0.5  10.81|   35.0    29.5  |    19.0          28.1         1401.0
|
|                          12.5  5.0  10   3   2  12.27 0.6  10.77|                 |   CASO PÓRTICO =  56 (COMBINAÇÃO=  37)
|
|L.  1  40.0  50.0 0.6   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6  10.93|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  11.06|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0002.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P201

```
PILAR:P201
 num. 32                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   2.63|   54.6    88.1  |     5.0          28.5            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   2.66|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   2.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   2.75|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0032.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P202

```
PILAR:P202
 num. 33                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |    17.4          99.5            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0033.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P203

```
PILAR:P203
 num. 34                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  7  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.71|   35.0    75.2  |     2.4          -5.1            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.72|                 |   CASO PÓRTICO = 142 (COMBINAÇÃO=  95)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.73|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.76|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0034.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |    18.1           0.7            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO = 153 (COMBINAÇÃO= 106)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0034.SUB
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______.________|___________._____________._____________
__|
```

- P204

```
PILAR:P204
 num. 35                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______.________|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|...........|.............|.............|
|L.  7  14.0  30.0 1.5   8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5   5.06|   35.0    75.2  |    -0.0          0.0          109.2
|
|                         12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8   5.12|                 |   CASO PÓRTICO = 173 (COMBINAÇÃO= 126)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   5.20|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   5.20|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0035.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|...........|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |    14.2          -2.6            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO = 118 (COMBINAÇÃO=  71)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0035.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P205

```
PILAR:P205
 num. 36                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |     8.3           3.1            0.0
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO = 166 (COMBINAÇÃO= 119)
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0036.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P206

```
PILAR:P206
 num. 37                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |     9.6          -3.0            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO = 122 (COMBINAÇÃO=  75)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0037.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|___.____.____.___.___.___.___.__.__.__.______.__.______|_______._______|___________._____________.____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P207

```
PILAR:P207
 num. 38                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |    14.4          82.4            0.0
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
```

```
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0038.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P208

```
PILAR:P208
 num. 39                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   61.4    88.1  |     5.3          30.6            0.0
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0039.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P209

```
PILAR:P209
 num. 40                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   2.36|   35.0    88.1  |    13.3          75.8            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   2.39|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   2.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   2.51|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:34   Sub-projeto: 0040.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P210

```
PILAR:P210
 num. 41                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.1  |    13.8          78.9            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0041.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P211

```
PILAR:P211
 num. 42                                                                                Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
```

```
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.1   3.58|   41.1    72.1  |     3.3           6.7          221.2
|
|L.  3  14.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   3.57|                 |   CASO PÓRTICO = 167 (COMBINAÇÃO= 120)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   3.62|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   3.70|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0042.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0     7.3  |     9.8          18.8           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0042.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0     5.6  |     8.0          5.2            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  22 (COMBINAÇÃO=   3)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0042.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P212

```
PILAR:P212
 num. 43                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  2  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.0  |     5.8           0.0            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  79 (COMBINAÇÃO=  60)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0043.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    88.0  |     9.7           0.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO = 147 (COMBINAÇÃO= 100)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0043.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P213

```
PILAR:P213
 num. 44                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| COBERTURA .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
|L.  3  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   3.09|   38.9    72.1  |     2.8          -3.0            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   3.12|                 |   CASO PÓRTICO = 151 (COMBINAÇÃO= 104)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   3.13|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   3.21|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0044.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  2  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0     7.3  |     9.9          19.1            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0044.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0     5.6  |     8.2          -5.1            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  22 (COMBINAÇÃO=   3)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0044.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|___.____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P214

```
PILAR:P214
 num. 45                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|___.____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  7  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   87.1    41.1  |     0.9          4.9             0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  23 (COMBINAÇÃO=   4)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0045.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  2  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   74.2    58.1  |     3.8          14.1            0.0
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0045.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     4.1  |     6.4          13.3            0.0
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0045.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|__________._____________._____________
__|
```

- P215

```
PILAR:P215
 num. 46                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____.________.________+__________.______________._____________
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|__________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.8  |     2.6           5.3           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0046.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     7.1          14.7           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0046.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|__________._____________._____________
__|
```

- P216

```
PILAR:P216
 num. 47                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____.________.________+__________.______________._____________
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|__________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.8  |     2.8           5.7           0.0
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0047.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     5.3          10.9            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0047.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________.____________
__|
```

- P217

```
PILAR:P217
 num. 48                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0    19.7  |     2.4          5.0            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0048.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     9.4          19.4            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0048.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P218

```
PILAR:P218
 num. 49                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0    19.7  |     2.5          5.2            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0049.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     9.5          19.6            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0049.SUB
```

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P219

```
PILAR:P219
 num. 50                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.....------|.....------|.....------|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.8  |     2.6           5.4            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0050.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.....------|.....------|.....------|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     5.0           10.4           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0050.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P220

```
PILAR:P220
 num. 51                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
```

```
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.8  |     2.4           5.0            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0051.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     6.9          14.4            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0051.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
```

- P221

```
PILAR:P221
 num. 52                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   64.0    22.2  |     0.9           6.9            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  21 (COMBINAÇÃO=   2)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0052.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     3.1           6.4            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0052.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     4.0           8.2            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0052.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P222

```
PILAR:P222
 num. 53                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
```

```
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.92|   36.1    22.2  |     1.3          29.8            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.91|                 |   CASO PÓRTICO =  38 (COMBINAÇÃO=  19)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.92|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.92|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0053.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     1.8          0.7             0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO = 166 (COMBINAÇÃO= 119)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0053.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0     9.5  |     4.2          8.6             0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0053.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P3

```
PILAR:P3
 num.  3                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
```

```
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+----------.----------.----------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|                        10.0  5.0  14   4   3  11.00 0.5  10.89|   75.1    19.5  |    -2.5         130.8          408.1
|
|                        12.5  5.0  10   3   2  12.27 0.6  10.87|                 |   CASO PÓRTICO =  33 (COMBINAÇÃO=  14)
|
|L.  7  40.0  50.0 0.6   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6  10.80|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                        20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  10.89|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0  16   6   2  12.57 0.6  11.57|   68.9    29.5  |    12.4          65.1        -1304.9
|
|                          12.5  5.0  10   3   2  12.27 0.6  11.20|                 |   CASO PÓRTICO =  81 (COMBINAÇÃO=  62)
|
|L.  1  40.0  50.0 0.6   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6  11.30|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  11.39|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P301

```
PILAR:P301
 num. 54                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  3  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   50.6     2.2  |     2.9          5.5           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0054.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P302

```
PILAR:P302
 num. 55                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 2
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  3  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   50.9     2.2  |     3.0          5.7           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0055.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P303

```
PILAR:P303
 num. 56                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0    32.1  |     1.5           2.1            0.0
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  22 (COMBINAÇÃO=   3)
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0056.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P304

```
PILAR:P304
 num. 57                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0            25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```

```
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0    32.1  |     6.2           0.0           0.0
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO = 143 (COMBINAÇÃO=  96)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0057.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P305

```
PILAR:P305
 num. 58                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   35.0    10.6  |     2.4           4.6           0.0
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0058.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P306

```
PILAR:P306
 num. 59                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   1.68|   44.6    10.6  |     2.5           4.8            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   1.68|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   1.68|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0   1.68|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0059.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P307

```
PILAR:P307
 num. 60                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0    32.1  |     6.2           0.0            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO = 143 (COMBINAÇÃO=  96)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0060.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P308

```
PILAR:P308
 num. 61                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  19.0  19.0 0.9   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.9   1.44|   35.0    32.1  |     1.5           4.1            0.0
|
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.4   1.44|                 |   CASO PÓRTICO =  22 (COMBINAÇÃO=   3)
|
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.2   1.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.5   1.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0061.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P4

```
PILAR:P4
 num.  4                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
|                           10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   9.42|   80.6    19.5  |    -1.2         -139.0          -350.6
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   9.49|                 |   CASO PÓRTICO = 145 (COMBINAÇÃO=  98)
|
|                           16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.46|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                           20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.53|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0004.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|..............|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   56.3    29.5  |    18.1          48.8            0.0
|                         12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|                         16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0004.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P401

```
PILAR:P401
 num. 62                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|                         10.0  5.0  16   8   0  12.57 1.8  11.88|   58.4    37.6  |     0.9          -0.7         -890.9
|
|                         12.5  5.0  10   5   0  12.27 1.8  11.25|                 |   CASO PÓRTICO =  53 (COMBINAÇÃO=  34)
|
|L.  7  14.0  50.0 1.7   6 16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.7  10.06|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 2.7  10.16|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:35   Sub-projeto: 0062.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
```

- P5

```
PILAR:P5
 num.  5                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  7  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   75.5    19.5  |     8.0          21.5           0.0
|
|                         12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0005.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   9.14|   35.0    29.5  |    15.5          23.5        -1110.1
|
|L.  1  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   9.12|                 |   CASO PÓRTICO =  81 (COMBINAÇÃO=  62)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.19|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.24|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0005.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P6

```
PILAR:P6
 num.  6                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  20   7   3  15.71 0.8  15.02|   74.3    19.5  |    -1.0          16.1         -688.5
|
|L.  7  40.0  50.0 0.9  14 12.5  5.0  14   4   3  17.18 0.9  15.11|                 |   CASO PÓRTICO =  81 (COMBINAÇÃO=  62)
|
|                          16.0  5.0   8   3   1  16.08 0.8  15.25|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9  15.23|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   35.0    29.5  |    19.6          52.9            0.0
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:37   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P7

```
PILAR:P7
 num.  7                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                          10.0  5.0  12   4   2   9.42 0.5   9.42|   76.1    19.5  |    -0.7          -6.0         -422.2
|
|L.  7  40.0  50.0 0.5   8 12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   9.43|                 |   CASO PÓRTICO =  81 (COMBINAÇÃO=  62)
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   9.46|                 |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   9.44|                 |
|
| ** AVISO ** PILAR COM FORÇA NORMAL DE TRAÇÃO **
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0007.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
```

| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm

| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40

| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37

| 50 A 2.0 15.0 1 1

| DEGRAU 2 .....|...|...|

|L. 3 **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*

| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm

| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40

| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37

| 50 A 2.0 15.0 1 1

| DEGRAU 1 .....|...|...|

|L. 2 **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*

| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS

| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm

| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40

| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37

| 50 A 2.0 15.0 1 1

| BALDRAMES .....|...|...|

|L. 1 **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*

|L. 1 40.0 50.0 0.4 10 10.0 5.0 10 4 1 7.85 0.4 7.93| 39.2 29.5 | 11.3 -54.2 0.0

| 12.5 5.0 8 3 1 9.82 0.5 8.00| | CASO PÓRTICO = 40 (COMBINAÇÃO= 21)

| 16.0 5.0 6 3 0 12.06 0.6 8.00| | **VER NOTA (A)**

| 20.0 6.3 6 3 0 18.85 0.9 8.00|

| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:30 Sub-projeto: 0007.SUB
| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm

| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40

| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37

| 50 A 2.0 15.0 1 1

| Fundacao

|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|_______._______|___________._____________._____________
__|

- P8

PILAR:P8
num. 8 Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbB AS(cm) RO ASnec | LBDALM LAMBDA | FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm) |

| 6o Andar

|L. 7 40.0 50.0 0.4 10 10.0 5.0 10 4 1 7.85 0.4 7.93| 90.0 19.5 | 7.4 19.9 0.0

| 12.5 5.0 8 3 1 9.82 0.5 8.00| | CASO PÓRTICO = 20 (COMBINAÇÃO= 1)

| 16.0 5.0 6 3 0 12.06 0.6 8.00| | **VER NOTA (A)**

| 20.0 6.3 6 3 0 18.85 0.9 8.00|

| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:36 Sub-projeto: 0008.SUB
| Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GmapN GmapM GmavN Gmavm

| 3.0 25.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.40 1.40 1.40 1.40

| TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES .....|...|...|
|
|L.  1  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  1  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   75.5    29.5  |     9.6          83.7            0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO = 139 (COMBINAÇÃO=  92)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0008.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

| Fundacao |
|---|

- P801

PILAR:P801

num. 63 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

| LANCE | B(cm) | H(cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbB | AS(cm) | RO | ASnec | LBDALM | LAMBDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7o Andar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 8 | 19.0 | 20.0 | 0.8 | 4 | 10.0 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 3.14 | 0.8 | 1.52 | 35.0 | 87.5 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | | 12.5 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 4.91 | 1.3 | 1.52 | | | CASO PÓRTICO = 79 (COMBINAÇÃO= 60) | | |
| | | | | | 16.0 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 2.1 | 1.52 | | | **VER NOTA (A)** | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 3.3 | 1.52 | | | | | |

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:30 Sub-projeto: 0063.SUB

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

| Fundacao |
|---|

- P802

PILAR:P802

num. 64 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

| LANCE | B(cm) | H(cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbB | AS(cm) | RO | ASnec | LBDALM | LAMBDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7o Andar | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 8 | 19.0 | 20.0 | 1.3 | 4 | 12.5 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 4.91 | 1.3 | 3.45 | 90.0 | 87.5 | 0.6 | 0.0 | 0.0 |
| | | | | | 16.0 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 2.1 | 3.48 | | | CASO PÓRTICO = 29 (COMBINAÇÃO= 10) | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 3.3 | 3.58 | | | **VER NOTA (A)** | | |

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 15/06/26 - 13:49:36 Sub-projeto: 0064.SUB

| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 |

| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 |

| Fundacao |
|---|

- P803

PILAR:P803

num. 65 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

| LANCE | B(cm) | H(cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbB | AS(cm) | RO | ASnec | LBDALM | LAMBDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  8  19.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.52|   35.0    87.5  |     0.3          -3.5           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   1.52|                 |   CASO PÓRTICO = 128 (COMBINAÇÃO=  81)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.52|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.52|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0065.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
```

- P804

```
PILAR:P804
 num. 66                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  8  19.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.52|   64.5    87.5  |     0.6          0.6            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   1.52|                 |   CASO PÓRTICO =  21 (COMBINAÇÃO=   2)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.52|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.52|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0066.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
```

- P805

```
PILAR:P805
 num. 67                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  8  19.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.52|   90.0    87.5  |     0.0          0.0            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   1.52|                 |   CASO PÓRTICO = 149 (COMBINAÇÃO= 102)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.52|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.52|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:31   Sub-projeto: 0067.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P806

```
PILAR:P806
 num. 68                                                
```

```
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.87|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.86|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:36   Sub-projeto: 0070.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
```

- P809

```
PILAR:P809
 num. 71                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.....------|..............|..............|
|L.  8  19.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.52|   35.0    87.5  |     0.5           0.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   1.52|                 |   CASO PÓRTICO =  62 (COMBINAÇÃO=  43)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.52|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.52|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:38   Sub-projeto: 0071.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
```

- P810

```
PILAR:P810
 num. 72                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.....------|..............|..............|
|L.  8  19.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.77|   62.6    87.5  |     0.9           0.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   1.77|                 |   CASO PÓRTICO = 154 (COMBINAÇÃO= 107)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.77|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.78|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:41   Sub-projeto: 0072.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._______________._____________
__|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P811

```
PILAR:P811
 num. 73                                                
```

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P814

```
PILAR:P814
 num. 76                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.....------|.....------|.....------|
|L.  8  19.0  20.0 1.3   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   3.49|   75.7    87.5  |     0.7           0.0            0.0
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   3.56|                 |   CASO PÓRTICO = 173 (COMBINAÇÃO= 126)
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   3.63|                 |  **VER NOTA (A)**
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:42   Sub-projeto: 0076.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P815

```
PILAR:P815
 num. 77                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
|  7o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|.....------|.....------|.....------|
|L.  8  19.0  20.0 0.8   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.8   1.52|   35.0    87.5  |     0.8           0.0            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.3   1.52|                 |   CASO PÓRTICO =  71 (COMBINAÇÃO=  52)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 2.1   1.52|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.3   1.52|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:39   Sub-projeto: 0077.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P9

```
PILAR:P9
 num.  9                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
```

```
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
|  6o Andar
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  7  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   52.2    19.5  |     7.6          20.6           0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0009.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| COBERTURA
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 4  .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 3  .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 2  .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| DEGRAU 1  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  2  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   35.0    27.6  |    12.6          34.1           0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0009.SUB
```

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| BALDRAMES
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|..............|.............|
|L.  1  40.0  50.0 0.4  10 10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.4   7.93|   35.0     1.9  |    15.5          41.9            0.0
|
|                          12.5  5.0   8   3   1   9.82 0.5   8.00|                 |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 0.6   8.00|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   6   3   0  18.85 0.9   8.00|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  15/06/26 - 13:49:30   Sub-projeto: 0009.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
```

## 2.1.4.2 SELEÇÃO DE BITOLAS

```
Seção    : Dimensões da seção tansversal  (seção retangular)
           Nome da seção (seção qualquer)
Área     : Área de concreto da seção transversal
NFer     : Número de ferros
PDD      : Pé-Direito Duplo (direções 'x' e 'y')
           S: Sim       N: Não
As       : Área total de armadura utilizada
Taxa     : Taxa de Armadura da seção
Estr     : Bitola do estribo
C/       : Espaçamento do estribo
fck      : fck utilizado no lance
Cobr     : Cobrimento utilizado no lance
PP       : Pilar-Parede: (S) Sim    (N)Não
PP       : S* :Pilar-Parede (Sim), mas Ast não atende o item 18.5 da NBR6118
T        : Tensão de Cálculo (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar) (kgf/cm2)
Lbd      : Índice de Esbeltez (Maior Lambda)
Ni       : Força Normal Admensional (Nsd / Ac*Fcd) (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar)
2OrdM    : Método utilizado cálculo momento 2ªOrdem
ELOL     : Efeito Local (15.8.3)
ELZD     : Efeito Localizado (15.9.3)
KAPA     : Pilar Padrão com Rigidez Kapa Aproximada (15.8.3.3.3)
CURV     : Pilar Padrão com Curvatura Aproximada (15.8.3.3.2)
N,M,1/R  : Pilar Padrão Acoplado ao Diagrama N,M,1/r (15.8.3.3.4)
MetGerl  : Método Geral (15.8.3.2)
```

- P1

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P1                                                                                                                  num:  1 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7   6o Andar      40.x  50.    2000.0   10    10.0  S N      7.9  0.39   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.2  81. 0.0067 ELOL
KAPA
   6  COBERTURA      40.x  50.    2000.0    0    10.0  S N      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   5  DEGRAU 4       40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3       40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   2  DEGRAU 1       40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      40.x  50.    2000.0   10    10.0  S S      7.9  0.39   5.0  12.0 N  25.0    3.0   4.0  81. 0.0222 ELOL
KAPA
```

- P10

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P10                                                                                                                 num: 10 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 60. | 0.0068 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 60. | 0.0189 | ELOL KAPA |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | N N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.4 | 11. | 0.0360 | ---- |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S N | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 12 | 12.5 | S S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.8 | 11. | 0.0434 | ---- |

- P101

PILAR:P101 num: 17 Lances: 1 à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.1 | 114. | 0.0061 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.7 | 114. | 0.0150 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.4 | 114. | 0.0301 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.4 | 114. | 0.0357 | ELOL N,M,1 |

- P102

PILAR:P102 num: 18 Lances: 1 à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 114. | 0.0081 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.9 | 114. | 0.0163 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.5 | 114. | 0.0308 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.6 | 114. | 0.0425 | ELOL N,M,1 |

- P103

PILAR:P103 num: 19 Lances: 1 à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 114. | 0.0079 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.0 | 114. | 0.0169 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.6 | 114. | 0.0316 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.6 | 114. | 0.0428 | ELOL N,M,1 |

- P104


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

PILAR:P104 num: 20 Lances: 1
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 114. | 0.0079 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.1 | 114. | 0.0175 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.7 | 114. | 0.0321 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.8 | 114. | 0.0434 | ELOL N,M,1 |

- P105

PILAR:P105 num: 21 Lances: 1
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 114. | 0.0079 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.1 | 114. | 0.0175 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.7 | 114. | 0.0321 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.7 | 114. | 0.0434 | ELOL N,M,1 |

- P106

PILAR:P106 num: 22 Lances: 1
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 8 | 16.0 | S N | 16.1 | 1.61 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 114. | 0.0079 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 8 | 16.0 | S N | 16.1 | 1.61 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.0 | 114. | 0.0169 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S N | 16.1 | 1.61 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 16.1 | 1.61 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 16.1 | 1.61 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 16.1 | 1.61 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x 50. | 1000.0 | 8 | 16.0 | S S | 16.1 | 1.61 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.7 | 114. | 0.0316 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x 50. | 1000.0 | 8 | 16.0 | S N | 16.1 | 1.61 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.7 | 114. | 0.0429 | ELOL N,M,1 |

- P107

PILAR:P107 num: 23 Lances: 1
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.5 | 114. | 0.0082 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.9 | 114. | 0.0162 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S | S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.4 | 114. | 0.0303 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S | N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.4 | 114. | 0.0414 | ELOL N,M,1 |

- P108

PILAR:P108 num: 24 Lances: 1 à 8

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S | N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.1 | 114. | 0.0061 | ELOL N,M,1 |
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S | N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.9 | 114. | 0.0159 | ELOL N,M,1 |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S | N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S | S | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.9 | 114. | 0.0328 | ELOL N,M,1 |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 16.0 | S | N | 12.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 8.4 | 114. | 0.0470 | ELOL N,M,1 |

- P109

PILAR:P109 num: 25 Lances: 1 à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S | N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.5 | 81. | 0.0195 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.0 | 81. | 0.0334 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S | N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.0 | 81. | 0.0389 | ELOL KAPA |

- P11

PILAR:P11 num: 11 Lances: 1 à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 60. | 0.0067 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.8 | 60. | 0.0212 | ELOL KAPA |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | N | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.6 | 11. | 0.0372 | ---- |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | N | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 6 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 8.9 | 11. | 0.0500 | ---- |

- P110

PILAR:P110 num: 26 Lances: 1 à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 N | 25.0 | 3.0 | 2.8 | 81. | 0.0156 | ELOL KAPA | |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | 25.0 | 3.0 | | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | 25.0 | 3.0 | | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | 25.0 | 3.0 | | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | 25.0 | 3.0 | | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 N | 25.0 | 3.0 | 5.6 | 81. | 0.0312 | ELOL KAPA | |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 N | 25.0 | 3.0 | 7.6 | 81. | 0.0427 | ELOL KAPA | |

- P111

PILAR:P111 num: 27 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.2 | 81. | 0.0178 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.0 | 81. | 0.0333 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 20.x 50. | 1000.0 | 8 | 12.5 | S N | 9.8 | 0.98 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.9 | 81. | 0.0444 | ELOL KAPA |

- P112

PILAR:P112 num: 28 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.5 | 81. | 0.0138 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.2 | 81. | 0.0292 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.2 | 81. | 0.0402 | ELOL KAPA |

- P113

PILAR:P113 num: 29 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.7 | 81. | 0.0150 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.6 | 81. | 0.0313 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 20.x 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.7 | 81. | 0.0433 | ELOL KAPA |

- P114

PILAR:P114 num: 30 Lances: 1
à 7


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S | N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.4 | 81. | 0.0132 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S | N | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 12.5 | S | S | 7.4 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.0 | 81. | 0.0282 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.98 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.0 | 81. | 0.0391 | ELOL KAPA |

- P115

PILAR:P115 num: 31 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S | N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.9 | 81. | 0.0163 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | N | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 20.x | 50. | 1000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 20.x | 50. | 1000.0 | 6 | 10.0 | S | S | 4.7 | 0.47 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.9 | 81. | 0.0329 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 20.x | 50. | 1000.0 | 8 | 10.0 | S | N | 6.3 | 0.63 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 8.1 | 81. | 0.0454 | ELOL KAPA |

- P12

PILAR:P12 num: 12 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 32. | 0.0067 | ---- |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | N | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.1 | 25. | 0.0343 | ---- |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | N | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 6 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 8.6 | 25. | 0.0482 | ---- |

- P13

PILAR:P13 num: 13 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 60. | 0.0067 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.8 | 60. | 0.0212 | ELOL KAPA |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | N | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.6 | 11. | 0.0370 | ---- |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | N | 12.3 | 0.61 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 10 | 12.5 | S | S | 12.3 | 0.61 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 8.9 | 11. | 0.0497 | ---- |

- P14

PILAR:P14 num: 14 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 12 | 12.5 | S | N | 14.7 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 60. | 0.0067 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 12 | 12.5 | S | N | 14.7 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 60. | 0.0189 | ELOL KAPA |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | N | N | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 12 | 12.5 | S | S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.4 | 11. | 0.0360 | ---- |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | N | 20.1 | 1.01 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 10 | 16.0 | S | S | 20.1 | 1.01 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.8 | 11. | 0.0437 | ---- |

- P15

PILAR:P15 num: 15 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 81. | 0.0070 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | N | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 12 | 12.5 | S | S | 14.7 | 0.74 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.9 | 81. | 0.0218 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 12 | 16.0 | S | N | 24.1 | 1.21 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.5 | 81. | 0.0307 | ELOL KAPA |

- P16

PILAR:P16 num: 16 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 81. | 0.0077 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.8 | 81. | 0.0211 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.5 | 81. | 0.0306 | ELOL KAPA |

- P2

PILAR:P2 num: 2 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 32. | 0.0067 | ---- |
| 6 | COBERTURA | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | N | N | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 6 | 16.0 | S | S | 12.1 | 0.60 | 5.0 | 19.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.5 | 30. | 0.0366 | ---- |

- P201

PILAR:P201 num: 32 Lances: 1
à 6



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 10.2 | 88. | 0.0573 | ELOL KAPA |

- P202

PILAR:P202 num: 33 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 33.0 | 88. | 0.1847 | ELOL KAPA |

- P203

PILAR:P203 num: 34 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 14.x 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.0 | 75. | 0.0338 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 40.0 | 88. | 0.2242 | ELOL KAPA |

- P204

PILAR:P204 num: 35 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 14.x 30. | 420.0 | 8 | 10.0 | N S | 6.3 | 1.50 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.7 | 75. | 0.0152 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 30.1 | 88. | 0.1684 | ELOL KAPA |

- P205

PILAR:P205 num: 36 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N | N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x | 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 17.3 | 88. | 0.0966 | ELOL |

KAPA

- P206

PILAR:P206 num: 37 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N | N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x | 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 19.5 | 88. | 0.1091 | ELOL |

KAPA

- P207

PILAR:P207 num: 38 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N | N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x | 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 28.7 | 88. | 0.1605 | ELOL |

KAPA

- P208

PILAR:P208 num: 39 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N | N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x | 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 10.9 | 88. | 0.0610 | ELOL |

KAPA

- P209

PILAR:P209 num: 40 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | COBERTURA | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | N | N | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 14.x | 30. | 420.0 | 0 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 14.x | 30. | 420.0 | 4 | 10.0 | S | S | 3.1 | 0.75 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 25.0 | 88. | 0.1401 | ELOL |

KAPA


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P210

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P210                                                                                                          num: 41 Lances:  1
à   6
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   6  COBERTURA      14.x  30.      420.0    0    10.0  N N     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   5  DEGRAU 4       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   4  DEGRAU 3       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   3  DEGRAU 2       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   2  DEGRAU 1       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   1  BALDRAMES      14.x  30.      420.0    4    10.0  S S     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  28.0   88. 0.1565 ELOL
KAPA
```

- P211

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P211                                                                                                          num: 42 Lances:  1
à   6
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   6  COBERTURA      14.x  30.      420.0    0    12.5  N N     4.9  1.17   5.0                25.0   3.0
   5  DEGRAU 4       14.x  30.      420.0    0    12.5  S S     4.9  1.17   5.0                25.0   3.0
   4  DEGRAU 3       14.x  30.      420.0    0    12.5  S S     4.9  1.17   5.0                25.0   3.0
   3  DEGRAU 2       14.x  30.      420.0    4    12.5  S S     4.9  1.17   5.0  14.0 N        25.0   3.0   6.2   72. 0.0350 ELOL
KAPA
   2  DEGRAU 1       14.x  30.      420.0    4    10.0  N N     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  14.4    7. 0.0807 ----
   1  BALDRAMES      14.x  30.      420.0    4    10.0  S N     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  18.0    6. 0.1006 ----
```

- P212

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P212                                                                                                          num: 43 Lances:  1
à   6
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   6  COBERTURA      14.x  30.      420.0    0    10.0  N N     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   5  DEGRAU 4       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   4  DEGRAU 3       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   3  DEGRAU 2       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   2  DEGRAU 1       14.x  30.      420.0    4    10.0  S S     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  12.0   88. 0.0673 ELOL
KAPA
   1  BALDRAMES      14.x  30.      420.0    4    10.0  N S     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  21.2   88. 0.1187 ELOL
KAPA
```

- P213

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P213                                                                                                          num: 44 Lances:  1
à   6
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   6  COBERTURA      14.x  30.      420.0    0    10.0  N N     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   5  DEGRAU 4       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   4  DEGRAU 3       14.x  30.      420.0    0    10.0  S S     3.1  0.75   5.0                25.0   3.0
   3  DEGRAU 2       14.x  30.      420.0    4    10.0  S S     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0   6.3   72. 0.0353 ELOL
KAPA
   2  DEGRAU 1       14.x  30.      420.0    4    10.0  N N     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  14.8    7. 0.0829 ----
   1  BALDRAMES      14.x  30.      420.0    4    10.0  S N     3.1  0.75   5.0  12.0 N        25.0   3.0  18.4    6. 0.1028 ----
```

- P214


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P214                                                                                                  num: 45 Lances:  1
à   7
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7   6o Andar      19.x  19.     361.0    4    10.0  N N      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   2.7  41. 0.0150 ELOL
KAPA
   6  COBERTURA      19.x  19.     361.0    0    10.0  N N      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   5  DEGRAU 4       19.x  19.     361.0    0    10.0  S S      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3       19.x  19.     361.0    0    10.0  S S      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    0    10.0  S S      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   9.1  58. 0.0507 ELOL
KAPA
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  N N      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0  16.2   4. 0.0906 ----
```

- P215

```
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P215                                                                                                  num: 46 Lances:  1
à   3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  N N      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.9  16. 0.0217 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    0    10.0  S N      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0  11.3  16. 0.0631 ----
```

- P216

```
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P216                                                                                                  num: 47 Lances:  1
à   3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  N N      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   4.2  16. 0.0233 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    0    10.0  S N      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   9.3  16. 0.0521 ----
```

- P217

```
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P217                                                                                                  num: 48 Lances:  1
à   3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  N S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.6  20. 0.0201 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    0    10.0  S N      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0  15.4  16. 0.0865 ----
```

- P218

```
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P218                                                                                                  num: 49 Lances:  1
à   3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Titulo         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  N S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.7  20. 0.0207 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    0    10.0  S N      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0  15.6  16. 0.0873 ----
```

- P219



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P219                                                                                    num: 50 Lances:  1
à   3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]       [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  N N     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.9  16. 0.0219 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    0    10.0  S N     3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  S S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   9.0  16. 0.0503 ----
```

- P220

```
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P220                                                                                    num: 51 Lances:  1
à   3
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]       [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  N N     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.7  16. 0.0205 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    0    10.0  S N     3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  S S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0  11.1  16. 0.0620 ----
```

- P221

```
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P221                                                                                    num: 52 Lances:  1
à   5
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]       [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   5  DEGRAU 4       19.x  19.     361.0    0    10.0  N N     3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3       19.x  19.     361.0    0    10.0  S S     3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  S S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   2.6  22. 0.0147 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    4    10.0  N N     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   6.2   9. 0.0346 ----
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  N S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   8.5   9. 0.0477 ----
```

- P222

```
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P222                                                                                    num: 53 Lances:  1
à   5
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]       [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   5  DEGRAU 4       19.x  19.     361.0    0    10.0  N N     3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3       19.x  19.     361.0    0    10.0  S S     3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  S S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   2.6  22. 0.0145 ----
   2  DEGRAU 1       19.x  19.     361.0    4    10.0  N N     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   6.0   9. 0.0334 ----
   1  BALDRAMES      19.x  19.     361.0    4    10.0  N S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   8.2   9. 0.0460 ----
```

- P3

```
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P3                                                                                      num:  3 Lances:  1
à   7
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]          [cm2]       [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7   6o Andar      40.x  50.    2000.0    6    16.0  N N    12.1  0.60   5.0  19.0 N  25.0    3.0   1.6  20. 0.0088 ----
   6  COBERTURA      40.x  50.    2000.0    0    16.0  N N    12.1  0.60   5.0          25.0    3.0
   5  DEGRAU 4       40.x  50.    2000.0    0    16.0  S S    12.1  0.60   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3       40.x  50.    2000.0    0    16.0  S S    12.1  0.60   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       40.x  50.    2000.0    0    16.0  S S    12.1  0.60   5.0          25.0    3.0
   2  DEGRAU 1       40.x  50.    2000.0    0    16.0  S S    12.1  0.60   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES      40.x  50.    2000.0    6    16.0  S S    12.1  0.60   5.0  19.0 N  25.0    3.0   6.5  30. 0.0366 ----
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P301

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P301                                                                                                  num: 54 Lances:  3
à   3
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       14.x  30.     420.0    4    10.0  S N     3.1  0.75   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.7  14. 0.0207 ----
```

- P302

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P302                                                                                                  num: 55 Lances:  3
à   3
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   3  DEGRAU 2       14.x  30.     420.0    4    10.0  S N     3.1  0.75   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.8  14. 0.0215 ----
```

- P303

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P303                                                                                                  num: 56 Lances:  3
à   4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   4  DEGRAU 3       19.x  19.     361.0    0    10.0  N S     3.1  0.87   5.0                25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  S S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   4.1  32. 0.0231 ----
```

- P304

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P304                                                                                                  num: 57 Lances:  3
à   4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   4  DEGRAU 3       19.x  19.     361.0    0    10.0  N S     3.1  0.87   5.0                25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       19.x  19.     361.0    4    10.0  S S     3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   9.6  32. 0.0534 ----
```

- P305

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P305                                                                                                  num: 58 Lances:  3
à   4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   4  DEGRAU 3       14.x  30.     420.0    0    10.0  S N     3.1  0.75   5.0                25.0    3.0
   3  DEGRAU 2       14.x  30.     420.0    4    10.0  S S     3.1  0.75   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.1  21. 0.0172 ----
```

- P306

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P306                                                                                                  num: 59 Lances:  3
à   4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
   4  DEGRAU 3        14.x  30.     420.0    0    10.0  S N      3.1  0.75   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2        14.x  30.     420.0    4    10.0  S S      3.1  0.75   5.0  12.0 N  25.0    3.0   3.2  21. 0.0181 ----
```

- P307

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P307                                                                                                    num: 60 Lances:  3
à   4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]    (MPa)  (cm)
   4  DEGRAU 3        19.x  19.     361.0    0    10.0  N S      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2        19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   9.5  32. 0.0534 ----
```

- P308

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P308                                                                                                    num: 61 Lances:  3
à   4
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]    (MPa)  (cm)
   4  DEGRAU 3        19.x  19.     361.0    0    10.0  N S      3.1  0.87   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2        19.x  19.     361.0    4    10.0  S S      3.1  0.87   5.0  12.0 N  25.0    3.0   4.1  32. 0.0229 ----
```

- P4

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P4                                                                                                      num:  4 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]    (MPa)  (cm)
   7   6o Andar       40.x  50.    2000.0    8    12.5  S N      9.8  0.49   5.0  15.0 N  25.0    3.0   1.7  32. 0.0095 ----
   6  COBERTURA       40.x  50.    2000.0    0    10.0  N N      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   5  DEGRAU 4        40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3        40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2        40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   2  DEGRAU 1        40.x  50.    2000.0    0    10.0  S S      7.9  0.39   5.0          25.0    3.0
   1  BALDRAMES       40.x  50.    2000.0   10    10.0  S S      7.9  0.39   5.0  12.0 N  25.0    3.0   6.2  30. 0.0346 ----
```

- P401

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P401                                                                                                    num: 62 Lances:  7
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]    (MPa)  (cm)
   7   6o Andar       14.x  50.     700.0    6    16.0  N N     12.1  1.72   5.0  14.0 N  25.0    3.0   1.9  38. 0.0106 ELOL
KAPA
```

- P5

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P5                                                                                                      num:  5 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]    (MPa)  (cm)
   7   6o Andar       40.x  50.    2000.0   10    10.0  N N      7.9  0.39   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.5  20. 0.0084 ----
   6  COBERTURA       40.x  50.    2000.0    0    12.5  N N      9.8  0.49   5.0          25.0    3.0
   5  DEGRAU 4        40.x  50.    2000.0    0    12.5  S S      9.8  0.49   5.0          25.0    3.0
   4  DEGRAU 3        40.x  50.    2000.0    0    12.5  S S      9.8  0.49   5.0          25.0    3.0
   3  DEGRAU 2        40.x  50.    2000.0    0    12.5  S S      9.8  0.49   5.0          25.0    3.0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x | 50. | 2000.0 | 0 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | | 25.0 | 3.0 | | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x | 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | S | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.4 | 30. | 0.0415 | ---- |

- P6

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P6                                                                                                        num:  6 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
```

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x 50. | 2000.0 | 14 | 12.5 | S | N | 17.2 | 0.86 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 32. | 0.0067 | ---- |
| 6 | COBERTURA | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | N | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.7 | 30. | 0.0373 | ---- |

- P7

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P7                                                                                                        num:  7 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
```

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x 50. | 2000.0 | 8 | 12.5 | S | N | 9.8 | 0.49 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 32. | 0.0067 | ---- |
| 6 | COBERTURA | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | N | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.8 | 30. | 0.0382 | ---- |

- P8

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P8                                                                                                        num:  8 Lances:  1
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
```

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 32. | 0.0080 | ---- |
| 6 | COBERTURA | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | N | N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 1 | BALDRAMES | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S | S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.1 | 30. | 0.0340 | ---- |

- P801

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P801                                                                                                      num: 63 Lances:  8
à   8
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
```

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x | PDD y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N | S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.7 | 88. | 0.0093 | ELOL KAPA |

- P802

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

PILAR:P802 num: 64 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 12.5 | N S | 4.9 | 1.29 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.6 | 88. | 0.0088 | ELOL |

KAPA

- P803

PILAR:P803 num: 65 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 88. | 0.0079 | ELOL |

KAPA

- P804

PILAR:P804 num: 66 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.6 | 88. | 0.0091 | ELOL |

KAPA

- P805

PILAR:P805 num: 67 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 88. | 0.0069 | ELOL |

KAPA

- P806

PILAR:P806 num: 68 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.6 | 88. | 0.0091 | ELOL |

KAPA

- P807

PILAR:P807 num: 69 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 88. | 0.0076 | ELOL |

KAPA


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P808

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P808                                                                                                          num: 70 Lances:  8
à   8
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   8   7o Andar      19.x  20.     380.0    4    10.0  N S     3.1  0.83   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.6  88. 0.0087 ELOL
KAPA
```

- P809

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P809                                                                                                          num: 71 Lances:  8
à   8
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   8   7o Andar      19.x  20.     380.0    4    10.0  N S     3.1  0.83   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.3  88. 0.0075 ELOL
KAPA
```

- P810

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P810                                                                                                          num: 72 Lances:  8
à   8
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   8   7o Andar      19.x  20.     380.0    4    10.0  N S     3.1  0.83   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.7  88. 0.0094 ELOL
KAPA
```

- P811

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P811                                                                                                          num: 73 Lances:  8
à   8
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   8   7o Andar      19.x  20.     380.0    4    10.0  N S     3.1  0.83   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.4  88. 0.0080 ELOL
KAPA
```

- P812

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P812                                                                                                          num: 74 Lances:  8
à   8
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título         Seção         Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                       [cm]         [cm2]        [mm]  x y    [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   8   7o Andar      19.x  20.     380.0    4    10.0  N S     3.1  0.83   5.0  12.0 N  25.0    3.0   1.5  88. 0.0086 ELOL
KAPA
```

- P813

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

PILAR:P813 num: 75 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.4 | 88. | 0.0076 | ELOL KAPA |

- P814

PILAR:P814 num: 76 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 12.5 | N S | 4.9 | 1.29 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.3 | 88. | 0.0072 | ELOL KAPA |

- P815

PILAR:P815 num: 77 Lances: 8
à 8

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7o Andar | 19.x 20. | 380.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.83 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.1 | 88. | 0.0115 | ELOL KAPA |

- P9

PILAR:P9 num: 9 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 6o Andar | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 1.2 | 81. | 0.0069 | ELOL KAPA |
| 6 | COBERTURA | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | DEGRAU 4 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | DEGRAU 3 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | DEGRAU 2 | 40.x 50. | 2000.0 | 0 | 10.0 | S S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | DEGRAU 1 | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S S | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.7 | 81. | 0.0209 | ELOL KAPA |
| 1 | BALDRAMES | 40.x 50. | 2000.0 | 10 | 10.0 | S N | 7.9 | 0.39 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.2 | 81. | 0.0290 | ELOL KAPA |

## 2.1.5 VIGAS

- Legenda

G E O M E T R I A
Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Infetior
FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional
C A R G A S
MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)
A R M A D U R A S - F L E X A O
SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo
A R M A D U R A S - C I S A L H A M E N T O


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
MdC     : Modelo de Calculo (I ou II)      / Ang.    : Angulo da biela de compressao    / Aswmin : Armad.transv.minima-
cisalhamento
Asw[C+T]: Arm.tran.calculada cisalh+torcao / Bit     : Bitola selecionada               / Esp    : Espacamento selecionado
NR      : Numero de ramos do estribo       / AsTrt   : Armadura transversal de Tirante  / AsSus  : Armadura transversal-
Suspensao
A R M A D U R A S   -   T O R C A O
%dT     : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd)      / he      : Espessura do nucleo de torcao
b-nuc   : Largura do nucleo                                        / h-nuc   : Altura do nucleo
Asw-1R  : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo      / AswmnNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos
selecionado
Asl-b   : Armadura longitudinal de torcao no lado b                / Asl-h   : Armadura longitudinal de torcao no lado h
ComDia  : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao)       / AdPla   : Capacida/ adaptacao plastica no vao - S[sim]
N[nao]
R E A C O E S   D E   A P O I O
DEPEV   : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte  : Codigo se pilar morre / segue / vigas
M.I.Mx  : Momento Imposto Maximo                                   / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo
```

- Fundacao
- V1

```
Viga=    1  V1                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.33 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 432   | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.51  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.11
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.  | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                      |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                      | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                      | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 419.   0.94  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.27 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m               | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 307   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.53  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11  | As =   1.23   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.2    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.  | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.31                      |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.41
[ cm   || Esp,bar =   4.8                      | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                      | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 513.   2.66  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 513.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.37 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 136   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 123.   0.65  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 123.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  3.45 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 115    | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.22  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.09
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 331.   1.96  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 331.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  3.93 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 229    | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.21  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.0    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 379.   1.90  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 379.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  4.32 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 216    | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 418.   1.90  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 418.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  1.98 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 198    | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.97  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                        |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 184.   1.06  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 8  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 253    | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.98  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.87  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.4      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.23                        |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 492.   2.23  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 9  /L=  4.55 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 455    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.86  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                        |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 442.   0.73  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 442.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.052    -0.067      0.14     0.00      2   V6         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     2.576     2.534      0.14     0.00      2   V7         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              3     1.860     1.831      0.14     0.00      2   V8         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              4     1.162     1.126      0.14     0.00      2   V9         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 2.761 | 2.717 | 0.14 | 0.00 | 2 | V10 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 2.428 | 2.416 | 0.14 | 0.00 | 2 | V11 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 1.839 | 1.814 | 0.14 | 0.00 | 2 | V12 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 2.354 | 2.338 | 0.14 | 0.00 | 2 | V13 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 2.070 | 2.067 | 0.14 | 0.00 | 2 | V14 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 0.118 | 0.117 | 0.14 | 0.00 | 2 | V15 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

- V10

```
Viga=   10  V10                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.35 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 167 | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   2.65  -SRAS- [  4 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.41   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.19
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  3.5  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                            CG=
5.5
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0. | M[+]Min =    70.4                      | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.46                       |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.35
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                        | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 316.   3.74  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.5  5.0 22.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 316.   0.05   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.3     1.4     0.5   0.0   0.2   0.19   N

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  1.21 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.02 tf* m                | As =   1.98   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.15 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.1 cm          | % Baric.Armad.= 5
[ cm  ] | Esp,bar=    4.7      -               | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  63.   4.38  21.72   1  45.    0.4    1.4      3.1  6.3 18.0  2   0.0   2.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  63.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.21   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.089     0.859      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     5.798     5.513      0.70     0.23      0   B203       0.00   0.00   8203      0      0      0      0
0
```

- V11

```
Viga=   11  V11                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.35 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.=  58 | M.[-] =      2.0  tf* m
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.96  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.14
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                           CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.59                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                             | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 211.   2.76  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 211.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2B /L=  1.21 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.79 tf* m                | As =   1.75   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                         x/d =0.13 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.1 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.7      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  63.   3.91  21.72   1  45.    0.0    1.4      2.5  6.3 22.0  2   0.0   2.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  63.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.336     0.672      1.90     0.83      0   B5         0.00   0.00   8005      0      0      0      0
0
              2     4.765     4.098      0.70     0.23      0   B204       0.00   0.00   8204      0      0      0      0
0
```

- V12

```
Viga=   12  V12                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1   /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 150     | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.34  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                             | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.   2.04  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 341.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.96 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                         x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
```

```
[tf,cm]        0.-  38.   2.87  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.8  5.0 20.0  2   0.0   1.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.905     0.725      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     3.478     3.322      0.70     0.23      0   B205       0.00   0.00   8205      0      0      0      0
0
```

- V13

```
Viga=   13  V13                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 150    | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                      | As =   1.50  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.11
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                           |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                         | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                          |                              CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                            | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                           | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.   2.10  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.96 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.07 tf* m                | As =   1.00   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                           x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.1 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.7      -               | Asmin =    0.8 cm2
        |PAREDE-[Kgf,cm2]-Tensões-Atuante=  0 |   0=Limite  -  Z= 27.0[cm]   -         - PAREDE

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   3.59  21.72   1  45.    0.0    1.4      2.4  6.3 22.0  2   0.0   2.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.842     0.680      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     4.063     3.885      0.70     0.23      0   B206       0.00   0.00   8206      0      0      0      0
0
```

- V14

```
Viga=   14  V14                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 150    | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                      | As =   1.36  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.   2.04  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 341.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2B /L=  0.96 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E    C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.95 tf* m                | As =   0.88   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                           x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -               | Asmin =    0.8 cm2
        |PAREDE-[Kgf,cm2]-Tensões-Atuante=  0 |   0=Limite  -  Z= 27.0[cm]   -         - PAREDE

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   3.19  21.72   1  45.    0.0    1.4      2.1  5.0 18.0  2   0.0   2.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.854     0.719      0.14     0.00      2   V4          0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     3.737     3.605      0.70     0.23      0   B207        0.00   0.00   8207      0      0      0      0
0
```

- V15

```
Viga=   15  V15                            Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1   /L=  1.90 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E    C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O    V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 189    | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 171.   1.34  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 171.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2   /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E    C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O    V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 210    | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
```

```
       |                            CG=  3.9    |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                       |                                 CG=  3.9 | Asapo[+]=  0.35
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.   1.79  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 3B /L=  0.96 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4       -  x/dMx =0.45 |                                CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2       -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   0.51  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.295     0.167      0.70     0.23      0   B109       0.00   0.00   8109      0      0      0      0
0
              2     2.232     1.931      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              3     1.436     1.263      0.70     0.23      0   B208       0.00   0.00   8208      0      0      0      0
0
```

- V2

```
Viga=    2  V2                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.93 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 196   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.19   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.0    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.42                       |                                 CG=  4.0 | Asapo[+]=  0.44
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 379.   1.84  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.316     1.314      0.14     0.00      2   V10        0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.306     1.305      0.14     0.00      2   V11        0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V3

```
Viga=    3  V3                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  5.27 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
       | M.[-] =      0.0 tf* m                  | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 219    | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.86  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   1.38   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.14
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.5      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.48                        |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.35
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 513.   2.96  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  1.37 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 136    | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.85  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.0    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   4.8                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 123.   1.75  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 123.   0.00   0.66   5  5.1   5.1   31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 3  /L=  3.45 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 201    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.29
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 331.   1.93  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.400     1.393      0.14     0.00      2   V7         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     3.367     3.357      0.14     0.00      2   V8         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              3     1.041     1.028      0.14     0.00      2   V9         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              4     0.914     0.903      0.14     0.00      2   V10        0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V4

```
Viga=    4  V4                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1B /L=  1.37 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  79.   1.21  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.4

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 246   | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.34  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.34  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   2.32  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 172   | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.76  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.97  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13   | As =   0.86   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.2    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.0   |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   3.17  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
 Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 215   | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   1.14  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.3
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 172   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.11  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   2.05  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.09  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.33  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   3.26  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 129   | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.98  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   2.16  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 8  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
```

```
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.5 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 246   | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.41  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.19  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.09
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   2.42  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 446.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 9B /L=  1.01 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.14 tf* m                | As =   1.07   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                        CG=  4.1 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.7      -              | Asmin =    0.8 cm2
        |PAREDE-[Kgf,cm2]-Tensões-Atuante=  0 |   0=Limite  -  Z= 28.5[cm]   -         - PAREDE

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  43.   3.46  21.72   1  45.    0.0    1.4      2.3  6.3 22.0  2   0.0   2.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  43.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.501     2.359      0.70     0.23      0   B1        0.00   0.00   8001      0      0      0      0
0
              2     3.867     3.514      0.70     0.23      0   B2        0.00   0.00   8002      0      0      0      0
0
              3     1.786     1.316      0.70     0.23      0   B3        0.00   0.00   8003      0      0      0      0
0
              4     2.078     1.517      0.70     0.23      0   B4        0.00   0.00   8004      0      0      0      0
0
              5     2.163     2.119      0.70     0.23      0   B5        0.00   0.00   8005      0      0      0      0
0
              6     3.812     3.499      0.70     0.23      0   B6        0.00   0.00   8006      0      0      0      0
0
              7     2.195     2.052      0.70     0.23      0   B7        0.00   0.00   8007      0      0      0      0
0
              8     3.964     3.646      0.70     0.23      0   B8        0.00   0.00   8008      0      0      0      0
0
```

- V5

```
Viga=    5  V5                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1   /L=  1.91 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 127   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.28
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm]        0.- 172.   1.04  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.743     0.743      0.70     0.23      0   B101       0.00   0.00   8101      0      0      0      0
0
              2     0.400     0.400      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V6

```
Viga=    6  V6                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]| AsL=   0.00   ------                   | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00| As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9|                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.| M[+]Min =    70.4                      | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                      |                            CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.36
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                      | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                      | Asmn,inf =  0.8                        | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.   0.94  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.96 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m               | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -             | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   0.09  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.467     0.184      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.700     0.432      0.70     0.23      0   B201       0.00   0.00   8201      0      0      0      0
0
```

- V7

```
Viga=    7  V7                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.7 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] =      2.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]| AsL=   0.00   ------                   | As =   2.22  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00| As =   1.60   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.16
       |                           x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.1  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9|                                        |                           CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.| M[+]Min =    70.4                      | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
```

```
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.56                        |                                CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.40
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                               | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                              | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.   3.18  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 341.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.96 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.17 tf* m               | As =   1.10   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.1 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.7      -              | Asmin =    0.8 cm2
        |PAREDE-[Kgf,cm2]-Tensões-Atuante=  0 |   0=Limite  -  Z= 27.0[cm]   -         - PAREDE

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   3.90  21.72   1  45.    0.0    1.4      2.6  6.3 22.0  2   0.0   2.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.588     1.308      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     5.057     4.728      0.70     0.23      0   B202       0.00   0.00   8202      0      0      0      0
0
```

- V8

```
Viga=    8  V8                            Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.22 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 148   | M.[-] =      2.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.73  -SRAS- [  3 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.27
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                            CG=
5.3
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.  | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4       BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                        |                                CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.1                        | Esp,bar  = 5.1                               | Esp,bar =   4.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.8                              | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 118.   0.49  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  6.3 22.0  2   0.0   0.0
             118.- 203.   5.20  21.72   1  45.    1.0    1.4      3.1  6.3 18.0  2   0.0   2.2

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 118.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N
             118.- 203.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.25   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  2.34 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     3.59 tf* m               | As =   3.73   -SRAS-       [   3 B 12.5mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.27 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.2 cm          | % Baric.Armad.= 4
[ cm  ] | Esp,bar=    4.3      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 144.   2.96  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             144.- 176.   2.69  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.9  5.0 20.0  2   0.0   1.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 144.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N
             144.- 176.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.349    -0.047      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     5.802     5.442      0.70     0.23      0   B209       0.00   0.00   8209      0      0      0      0
0
```

- V9

```
Viga=    9  V9                              Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1   /L=  2.22 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 222    | M.[-] =      2.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.30  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00     | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.17
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.     | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                          |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 203.   2.44  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 203.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2B /L=  2.34 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.33 tf* m                | As =   2.30   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.17 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                            CG=  5.0 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 176.   1.98  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.2

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 176.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.021    -0.402      0.14     0.00      2   V4         0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     3.121     2.789      0.70     0.23      0   B210       0.00   0.00   8210      0      0      0      0
0
```

- BALDRAMES
- V101

```
Viga=  101  V101                            Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1   /L=  3.40 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 143    | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.75  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 323.   1.45  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 323.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.41 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 201    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.26
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 323.   1.44  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 323.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.802     0.780      0.14     0.00      0   P211       0.00   0.00    211      0      0      0      0
0
              2     2.035     1.997      0.30     0.04      0   P212       0.00   0.00    212      0      0      0      0
0
              3     0.811     0.785      0.14     0.00      0   P213       0.00   0.00    213      0      0      0      0
0
```

- V102

```
Viga=  102  V102                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.02 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 167    | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.13  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.09
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 382.   1.76  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 382.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.87 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9       -  x/dMx =0.45 |                              CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8       -             | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   1.19  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.928     0.867      0.19     0.00      0   P214       0.00   0.00    214      0      0      0      0
0
              2     2.080     2.004      0.40     0.10      0   P16        0.00   0.00     16      0      0      0      0
0
```

- V103

```
Viga=  103  V103                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1B /L=  1.24 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.81 tf* m                | As =   0.88   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9       -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2       -             | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   1.47  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  2.56 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 149    | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.88  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 236.   0.99  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.751     1.696      0.40     0.10      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0
0
              2     0.542     0.490      0.19     0.00      0   P221       0.00   0.00    221      0      0      0      0
0
```

- V104

```
Viga=  104  V104                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.56 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 106   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.21  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                          |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9       BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                         |                                CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                          | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 236.   0.99  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2B /L=  1.24 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.09 tf* m                 | As =   1.21   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.10 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   1.89  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.528     0.484      0.19     0.00      0   P222       0.00   0.00    222      0      0      0      0
0
              2     2.022     1.849      0.40     0.10      0   P15        0.00   0.00     15      0      0      0      0
0
```

- V105

```
Viga=  105  V105                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1   /L=  2.77 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=  92   | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                          |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9       BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.25                         |                                CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                          | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 260.   1.30  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 260.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2   /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 144   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.05
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   1.00  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 3  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                  | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.92  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 4  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                  | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.92  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 5  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                  | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.92  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E     C A R G A S    -------------------------------
Vao= 6  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                           |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                           | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                           | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.92  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 7  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                           |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                           | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                           | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.92  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 8  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 144    | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                           |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                           | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                           | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.98  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.561     0.552      0.14     0.00      2   V103       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.634     1.596      0.20     0.00      0   P108       0.00   0.00    108      0      0      0      0
0
              3     1.226     1.221      0.20     0.00      0   P107       0.00   0.00    107      0      0      0      0
0
              4     1.258     1.256      0.20     0.00      0   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
              5     1.254     1.252      0.20     0.00      0   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
              6     1.255     1.254      0.20     0.00      0   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
              7     1.251     1.248      0.20     0.00      0   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
              8     1.300     1.292      0.20     0.00      0   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
              9     0.601     0.551      0.20     0.00      0   P101       0.00   0.00    101      0      0      0      0
0
```

- V106

```
Viga=  106  V106                        Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.98 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 148 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0. | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.29                     |                              CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.45
[ cm   || Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 281.   1.31  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.857     0.665      0.14     0.00      2   V104       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.934     0.741      0.19     0.00      0   P214       0.00   0.00    214      0      0      0      0
0
```

- V107

```
Viga=  107  V107                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.49 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 103 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0. | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.25                     |                              CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.19
[ cm   || Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 232.   1.17  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.15 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 143 | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0. | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                     |                              CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.22
[ cm   || Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 195.   1.06  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.554     0.493      0.14     0.00      2   V102       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
               2     1.534     1.264      0.20      0.00       0   P115        0.00    0.00     115       0       0       0       0
0
               3     0.670     0.340      0.20      0.00       0   P114        0.00    0.00     114       0       0       0       0
0
```

- V108

```
Viga=  108  V108                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.75 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 114    | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.26                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 255.   1.12  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 2  /L=  2.45 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 142    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.07  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 3  /L=  2.45 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 142    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.06  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 4  /L=  2.45 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 142      | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]        | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                              |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                            | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                         |                                 CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.19
[ cm   || Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                              | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.05  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E      C A R G A S   ------------------------------
Vao= 5  /L=  2.45 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                   | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 163      | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]        | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                              |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.     | M[+]Min =    53.9                            | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                         |                                 CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                              | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.15  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.797     0.599      0.20     0.00      0   P114       0.00   0.00    114      0      0      0      0
0
              2     1.368     1.318      0.20     0.00      0   P113       0.00   0.00    113      0      0      0      0
0
              3     1.229     1.226      0.20     0.00      0   P112       0.00   0.00    112      0      0      0      0
0
              4     1.235     1.234      0.20     0.00      0   P111       0.00   0.00    111      0      0      0      0
0
              5     1.304     1.254      0.20     0.00      0   P110       0.00   0.00    110      0      0      0      0
0
              6     0.717     0.418      0.20     0.00      0   P109       0.00   0.00    109      0      0      0      0
0
```

- DEGRAU 1
- V201

```
Viga=  201  V201                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E      C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.65 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 182      | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00     | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]        | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                              |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.     | M[+]Min =   110.0                            | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.35                         |                                 CG=  4.0     | Asapo[+]=  0.35
[ cm   || Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                               | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                              | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 346.   1.14  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 346.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.812     0.465      0.19     0.00      2   V206       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.798     0.474      0.19     0.00      2   V207       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V202

```
Viga=  202  V202                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.83 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 191 | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.04
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0. | M[+]Min =   110.0                      | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                       |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.35
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 366.   1.35  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 366.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.945     0.540      0.19     0.00      2   V208       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.961     0.560      0.14     0.00      0   P211       0.00   0.00    211      0      0      0      0
0
```

- V203

```
Viga=  203  V203                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.95 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.05  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04 | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0 |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0. | M[+]Min =   110.0                      | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                       |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.35
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                       | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 379.   1.40  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 379.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.997     0.581      0.14     0.00      0   P213       0.00   0.00    213      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
               2     0.951     0.544      0.19     0.00      2   V211       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V204

```
Viga=  204  V204                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.52 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 176 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.  | M[+]Min =   110.0                      | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.35                      |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.35
[ cm   || Esp,bar =   5.2                      | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                      | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 334.   1.09  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 334.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.780     0.458      0.19     0.00      2   V212       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.763     0.442      0.19     0.00      2   V213       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V205

```
Viga=  205  V205                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.46 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.=  41 | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.05  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04  | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.04
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.  | M[+]Min =   110.0                      | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.26                      |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.26
[ cm   || Esp,bar =   4.8                      | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                      | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 221.   0.74  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 221.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.2 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 301 | M.[-] =      1.7  tf* m
```

```
[tf,cm]| As =   1.05  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.27  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.    | M[+]Min =   110.0                           | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.26                         |                                 CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.26
[ cm   || Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                              | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                             | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.33  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                         | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.0 tf* m                | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 215     | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.44  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.18  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08    | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.    | M[+]Min =   110.0                           | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.26                         |                                 CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.26
[ cm   || Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                              | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                             | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.84  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                         | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.7 tf* m                | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 344     | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.23  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.08
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.    | M[+]Min =   110.0                           | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.26                         |                                 CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.26
[ cm   || Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                              | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                             | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.86  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.01   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                         | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.7 tf* m                | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 215     | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.28  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                          CG=
4.0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.    | M[+]Min =   110.0                          | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.26
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.29  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.01   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  2.46 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 208    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.05  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04   | As =   1.05   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.04
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.    | M[+]Min =   110.0                          | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.26
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 221.   0.73  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 221.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.339     0.121      0.19     0.00      0   P221       0.00   0.00    221      0      0      0      0
0
              2     1.645     1.459      0.40     0.05      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
              3     3.633     2.653      0.40     0.05      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
              4     3.329     2.883      0.40     0.05      0   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0
0
              5     3.629     2.636      0.40     0.05      0   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              6     1.734     1.509      0.40     0.05      0   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
              7     0.349     0.125      0.19     0.00      0   P222       0.00   0.00    222      0      0      0      0
0
```

- V206

```
Viga=  206  V206                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.17 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                 | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 144    | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.43  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04   | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0.    | M[+]Min =   149.3                          | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.58                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.68
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                         | Esp,bar  = 9.8                             | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                         | Asmn,inf =  1.4                            | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 198.   2.95  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 198.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Vao= 2B /L=  0.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.90 tf* m               | As =   1.43   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  149.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    9.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  73.   1.46  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  73.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.878     0.438      0.19     0.00      0   P221       0.00   0.00    221      0      0      0      0
0
              2     3.149     1.805      0.19     0.00      0   P215       0.00   0.00    215      0      0      0      0
0
```

- V207

```
Viga=  207  V207                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.19 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 219 | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0. | M[+]Min =   149.3                      | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                       |                            CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.36
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                       | Esp,bar  = 9.8                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                       | Asmn,inf =  1.4                        | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 203.   0.94  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 203.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.90 tf* m               | As =   1.43   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  149.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    9.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  73.   1.44  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  73.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.135     0.006      0.14     0.00      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.697     1.245      0.19     0.00      0   P216       0.00   0.00    216      0      0      0      0
0
```

- V208

```
Viga=  208  V208                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM
```

```
------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.19 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 146 | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0. | M[+]Min =   149.3                      | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.61                     |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  1.19
[ cm   || Esp,bar =  10.2                     | Esp,bar  = 9.8                         | Esp,bar =   9.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.4                     | Asmn,inf =  1.4                        | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 203.   5.17  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 203.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2B /L=  0.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.90 tf* m               | As =   1.43   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  149.3      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm   ] | Esp,bar=    9.8      -            | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  73.   1.64  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  73.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.467     0.894      0.14     0.00      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     4.866     2.969      0.19     0.00      0   P217       0.00   0.00    217      0      0      0      0
0
```

- V209

```
Viga=  209  V209                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.87 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 143 | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.08  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.38   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.5  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0. | M[+]Min =   110.0                      | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.62                     |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  1.50
[ cm   || Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                     | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 265.   3.73  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 265.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.407     0.579      0.14     0.00      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
               2     2.662     1.282      0.30     0.00      0   P211       0.00   0.00    211      0      0      0      0
0
```

- V210

```
Viga=  210  V210                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.87 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      2.0 tf* m - Abcis.= 143   | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   1.44   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       | Grampos Esq.= 1B  8.0mm   x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   110.0        BCs=     0.   | M[+]Min =   110.0                        | M[-]Min =   110.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.65                       |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  1.54
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 265.   3.79  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 265.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.453     0.598      0.14     0.00      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     2.706     1.319      0.30     0.00      0   P213       0.00   0.00    213      0      0      0      0
0
```

- V211

```
Viga=  211  V211                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.19 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 146   | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0.   | M[+]Min =   149.3                        | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.61                       |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  1.19
[ cm   || Esp,bar =  10.2                       | Esp,bar  = 9.8                           | Esp,bar =   9.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.4                       | Asmn,inf =  1.4                          | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 203.   5.19  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 203.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.90 tf* m                | As =   1.43   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm] | M[-]Min=  149.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    9.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  73.   1.65  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  73.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.478     0.896      0.14     0.00      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     4.882     2.980      0.19     0.00      0   P218       0.00   0.00    218      0      0      0      0
0
```

- V212

```
Viga=  212  V212                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.19 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 219    | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                 | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0.  | M[+]Min =   149.3                        | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.36
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  = 9.8                           | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                        | Asmn,inf =  1.4                          | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 203.   0.92  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 203.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.90 tf* m               | As =   1.43   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  149.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    9.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  73.   1.41  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  73.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.142     0.022      0.14     0.00      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.664     1.223      0.19     0.00      0   P219       0.00   0.00    219      0      0      0      0
0
```

- V213

```
Viga=  213  V213                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.17 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                   | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 144   | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.43  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04     | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0     |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0.     | M[+]Min =   149.3                        | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.84                          |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.69
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                          | Esp,bar  = 9.8                           | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                          | Asmn,inf =  1.4                          | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 198.   3.02  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 198.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2B /L=  0.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.90 tf* m                 | As =   1.43   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                            x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  149.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    9.8      -               | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  73.   1.39  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  73.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.996     0.388      0.19     0.00      0   P222       0.00   0.00    222      0      0      0      0
0
              2     3.149     1.777      0.19     0.00      0   P220       0.00   0.00    220      0      0      0      0
0
```

- DEGRAU 2
- V301

```
Viga=  301  V301                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1   /L=  3.65 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                   | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 182   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.52  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.52  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   1.97   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0     |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   175.4        BCs=    25.     | M[+]Min =   189.2                        | M[-]Min =   175.4      BCs=
25.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.66                          |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.66
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                          | Esp,bar  = 4.4                           | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                          | Asmn,inf =  2.0                          | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 346.   2.54  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 346.   0.02   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.647     0.896      0.19     0.00      1   P215       0.00   0.00    215      0      0      0      0
0
              2     1.813     0.990      0.19     0.00      1   P216       0.00   0.00    216      0      0      0      0
0
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- V302

```
Viga=  302  V302                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 191 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.52  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.52  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   2.00   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  | Grampos Dir.= 1B  8.0mm
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   176.6        BCs=    25.   | M[+]Min =   190.3                      | M[-]Min =   176.6      BCs=
25.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                        |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.67
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                        | Esp,bar  = 4.4                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                        | Asmn,inf =  2.0                        | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 366.   2.38  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 366.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.701     0.892      0.19     0.00      1   P217       0.00   0.00    217      0      0      0      0
0
              2     1.584     0.851      0.14     0.00      1   P301       0.00   0.00    301      0      0      0      0
0
```

- V303

```
Viga=  303  V303                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.95 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 197 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.52  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.52  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   2.02   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       | Grampos Esq.= 1B  8.0mm   x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   177.5        BCs=    26.   | M[+]Min =   191.1                      | M[-]Min =   177.5      BCs=
26.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.67                        |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.67
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                        | Esp,bar  = 4.4                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                        | Asmn,inf =  2.0                        | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 379.   2.44  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 379.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.645     0.885      0.14     0.00      1   P302       0.00   0.00    302      0      0      0      0
0
              2     1.746     0.921      0.19     0.00      1   P218       0.00   0.00    218      0      0      0      0
0
```

- V304

```
Viga=  304  V304                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Vao= 1  /L=  3.52 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 176    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.51  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.51  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.95   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   174.5        BCs=    25.    | M[+]Min =   188.3                          | M[-]Min =   174.5      BCs=
25.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.65                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.65
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                         | Esp,bar  = 4.4                             | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                         | Asmn,inf =  2.0                            | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 334.   2.55  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 334.   0.00   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.817     0.978      0.19     0.00      1   P219       0.00   0.00    219      0      0      0      0
0
              2     1.667     0.900      0.19     0.00      1   P220       0.00   0.00    220      0      0      0      0
0
```

- DEGRAU 3
- V401

```
Viga=  401  V401                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  5.55 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 185    | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.43  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.04    | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0.    | M[+]Min =   149.3                          | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.54                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.36
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                         | Esp,bar  = 9.8                             | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                         | Asmn,inf =  1.4                            | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 536.   2.70  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 536.   0.06   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.83 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m                 | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 223    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.96  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.52  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08    | As =   1.86   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   267.2        BCs=    48.    | M[+]Min =   183.5                          | M[-]Min =   176.6      BCs=
25.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.46                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.62
[ cm  ]| Esp,bar =   4.4                         | Esp,bar  = 4.4                             | Esp,bar =   9.8
```

```
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                        | Asmn,inf =  1.9                          | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 366.   3.43  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 366.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.662     0.871      0.19     0.00      1   P303       0.00   0.00    303      0      0      0      0
0
              2     4.385     2.363      0.19     0.00      1   P304       0.00   0.00    304      0      0      0      0
0
              3     1.276     0.659      0.14     0.00      1   P305       0.00   0.00    305      0      0      0      0
0
```

- V402

```
Viga=  402  V402                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.95 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=     1.8 tf* m - Abcis.= 164  | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.52  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.99  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.87   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.08
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   177.5        BCs=    26.  | M[+]Min =   184.2                      | M[-]Min =   270.8      BCs=
49.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.62                        |                            CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.47
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                        | Esp,bar  = 4.4                         | Esp,bar =   4.4
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                        | Asmn,inf =  1.9                        | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 379.   3.41  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 379.   0.01   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.42 /B= 0.19 /H=  0.50  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m               | M.[+] Max=     1.5 tf* m - Abcis.= 361  | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.43  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   1.43   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.04
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   149.3        BCs=     0.  | M[+]Min =   149.3                      | M[-]Min =   149.3      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                        |                            CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.55
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                        | Esp,bar  = 9.8                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                        | Asmn,inf =  1.4                        | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 524.   2.76  37.72   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 524.   0.08   2.31   5  6.9  10.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.336     0.691      0.14     0.00      1   P306       0.00   0.00    306      0      0      0      0
0
              2     4.410     2.371      0.19     0.00      1   P307       0.00   0.00    307      0      0      0      0
0
              3     1.694     0.884      0.19     0.00      1   P308       0.00   0.00    308      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- DEGRAU 4
- V501

```
Viga=  501  V501                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1B /L=  2.60 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 1.18 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.40 tf* m               | As =   3.65   -SRAS-       [   3 B 12.5mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.21 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  465.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.2 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.3      -              | Asmin =    2.6 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 250.   2.13  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 250.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.16 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   3.65  -SRAS-   [  3 B 12.5mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.72  -SRAS- [  4 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.21  | As =   1.98   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.16
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.2  |                                          |                           CG=
5.5
[tf,cm]| M[-]Min =   341.2        BCs=    76.   | M[+]Min =   154.9                        | M[-]Min =   341.2      BCs=
76.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                       |                              CG=  5.0    | Asapo[+]=  0.49
[ cm  ]| Esp,bar =   4.3                       | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   2.0                       | Asmn,inf =  2.0                          | Asmn,sup=   2.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 496.   2.71  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 496.   0.03   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 3B /L=  1.63 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.79 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.40 tf* m               | As =   2.72   -SRAS-       [   4 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.16 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  351.8      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.5 cm          | % Baric.Armad.= 4
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    2.0 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 153.   1.77  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.454     1.808      0.20     0.00      2   V505       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     2.633     1.358      0.20     0.00      2   V506       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V502

```
Viga=  502  V502                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1B /L=  1.63 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.79 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.40 tf* m               | As =   2.71   -SRAS-       [   4 B 10.0mm]
```

```
BAL.ESQ |                          x/d =0.16 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  351.5      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.5 cm          | % Baric.Armad.= 4
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    2.0 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 153.   1.71  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 153.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.16 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m                 | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.71  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.65  -SRAS- [  3 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.16   | As =   1.98   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.21
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.5   |                                          |                            CG=
5.2
[tf,cm]| M[-]Min =   341.2        BCs=    76.   | M[+]Min =   154.9                        | M[-]Min =   341.2      BCs=
76.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                        |                              CG=  5.0    | Asapo[+]=  0.49
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                        | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.3
[cm2  ]| Asmn,sup=   2.0                        | Asmn,inf =  2.0                          | Asmn,sup=   2.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 496.   2.43  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 496.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3B /L=  2.60 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 1.18 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.40 tf* m                 | As =   3.65   -SRAS-       [   3 B 12.5mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.21 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  465.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.2 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.3      -              | Asmin =    2.6 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 250.   2.31  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 250.   0.01   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.568     1.326      0.20     0.00      2   V507       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     3.387     1.771      0.20     0.00      2   V508       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V503

```
Viga=  503  V503                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.46 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 104   | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.11  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.36  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.33   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.08
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   127.9        BCs=    18.   | M[+]Min =   133.0                        | M[-]Min =   186.2      BCs=
32.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.44                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.33
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                        | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                        | Asmn,inf =  1.3                          | Asmn,sup=   1.1
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 221.   1.46  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 221.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.3 tf* m                 | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 255 | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.73  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.82  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   1.51   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.0   |                                        |                           CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   231.9        BCs=    44.   | M[+]Min =   141.5                      | M[-]Min =   231.9      BCs=
44.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.38                        |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.38
[ cm   ]| Esp,bar =   4.8                        | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   4.8
[cm2   ]| Asmn,sup=   1.5                        | Asmn,inf =  1.5                        | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.22  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 3B /L=  1.68 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.40 tf* m                | As =   1.82   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.10 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  244.0      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.0 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm   ] | Esp,bar=    4.8      -             | Asmin =    1.6 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 143.   1.24  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn         Pilares:
              1     0.573     0.204      0.19     0.00      1   P221       0.00   0.00    221      0      0      0      0
0
              2     2.298     1.676      0.40     0.05      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
              3     2.474     1.878      0.40     0.05      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
```

- V504

```
Viga=  504  V504                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1B /L=  1.68 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.40 tf* m                | As =   1.82   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.10 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  243.8      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.0 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm   ] | Esp,bar=    4.8      -             | Asmin =    1.6 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 143.   1.25  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m                 | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 255 | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.82  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.73  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   1.51   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  5.0    |                                            |                           CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   231.9        BCs=    44.    | M[+]Min =   141.5                          | M[-]Min =   231.9      BCs=
44.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.38
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                         | Asmn,inf =  1.5                            | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   1.97  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  2.46 /B= 0.14 /H=  0.50  /BCs= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                 | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 125    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.36  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.11  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08    | As =   1.33   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   186.2        BCs=    32.    | M[+]Min =   133.0                          | M[-]Min =   127.9      BCs=
18.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.44
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 221.   1.44  27.79   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 25.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 221.   0.00   0.87   5  5.1   5.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.266     1.770      0.40     0.05      0   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              2     2.344     1.697      0.40     0.05      0   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
              3     0.608     0.238      0.19     0.00      1   P222       0.00   0.00    222      0      0      0      0
0
```

- V505

```
Viga=  505  V505                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1B /L=  0.63 /B= 0.20 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.00 tf* m                | As =   1.80   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  239.6      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  4.1 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.9      -              | Asmin =    1.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   4.98  39.70   1  45.    0.0    2.1      3.0  6.3 20.0  2   0.0   3.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.00   2.63   5  7.1  11.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.557     1.908      0.50     0.00      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
```

- V506

```
Viga=  506  V506                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Vao= 1B /L=  0.63 /B= 0.20 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A  R  M  A  D  U  R  A  S   ( F  L  E  X  A  O   E   C  I  S  A  L  H  A  M  E  N  T  O )   -    -    -    -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.00 tf* m                | As =   1.80   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  239.6      -  x/dMx =0.45 |                           CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.9      -              | Asmin =    1.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   3.74  39.70   1  45.    0.0    2.1      2.3  5.0 15.0  2   0.0   2.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   2.63   5  7.1  11.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.569     1.381      0.50     0.00      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
```

- V507

```
Viga=  507  V507                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G  E  O  M  E  T  R  I  A      E     C  A  R  G  A  S   -------------------------------
Vao= 1B /L=  0.63 /B= 0.20 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A  R  M  A  D  U  R  A  S   ( F  L  E  X  A  O   E   C  I  S  A  L  H  A  M  E  N  T  O )   -    -    -    -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.00 tf* m                | As =   1.80   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  239.6      -  x/dMx =0.45 |                           CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.9      -              | Asmin =    1.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   3.74  39.70   1  45.    0.0    2.1      2.2  5.0 15.0  2   0.0   2.2

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.01   2.63   5  7.1  11.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.671     1.423      0.50     0.00      0   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
```

- V508

```
Viga=  508  V508                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G  E  O  M  E  T  R  I  A      E     C  A  R  G  A  S   -------------------------------
Vao= 1B /L=  0.63 /B= 0.20 /H=  0.50  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A  R  M  A  D  U  R  A  S   ( F  L  E  X  A  O   E   C  I  S  A  L  H  A  M  E  N  T  O )   -    -    -    -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.00 tf* m                | As =   1.80   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  239.6      -  x/dMx =0.45 |                           CG=  4.1 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.9      -              | Asmin =    1.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  38.   4.88  39.70   1  45.    0.0    2.1      2.9  6.3 20.0  2   0.0   2.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  38.   0.00   2.63   5  7.1  11.1  41.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.483     1.866      0.50     0.00      0   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
```

- COBERTURA
- V601



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Viga=  601  V601                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.33 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 144   | M.[-] =      3.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.49  -SRAS- [  3 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.33   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.26
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                           CG=
5.2
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=    14.  | M[+]Min =    91.4                        | M[-]Min =   160.7      BCs=
46.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.44                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.33
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.3
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  1.3                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 419.   2.60  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 419.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  5.27 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.46 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.4 tf* m               | M.[+] Max=      3.6 tf* m - Abcis.= 351   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   3.49  -SRAS-   [  3 B 12.5mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.51  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.26  | As =   3.41   -STAS-  [  3 B 12.5mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.11
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.2  |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   158.7        BCs=    46.  | M[+]Min =    91.1                        | M[-]Min =   158.7      BCs=
46.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.85                        |                              CG=  5.2    | Asapo[+]=  1.31
[ cm  ]| Esp,bar =   4.3                        | Esp,bar  = 4.3                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                        | Asmn,inf =  1.3                          | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 316.   3.70  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0
             316.- 366.   2.38  21.64   1  45.    0.0    1.4      1.9  5.0 20.0  2   0.0   1.9
             366.- 513.   2.92  21.66   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 316.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N
             316.- 366.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
             366.- 513.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.37 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.22 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.96  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.96  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   0.96   -STAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.3    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.4        BCs=    22.  | M[+]Min =    78.7                        | M[-]Min =    95.4      BCs=
22.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.96                        |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.24
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                        | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                        | Asmn,inf =  1.0                          | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 123.   0.78  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 123.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
```

Vao= 4 /L= 3.45 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.35 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - -

| FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
|---|---|---|---|
| | M.[-] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 115 | M.[-] = 1.6 tf* m |
| [tf,cm] | As = 1.23 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ------ | As = 1.53 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] |
| | AsL= 0.00 ------ x/d =0.09 | As = 1.15 -STAS- [ 2 B 10.0mm ] | AsL= 0.00 ------ x/d =0.11 |
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45 |
| | CG= 4.0 | | CG= 4.0 |
| [tf,cm] | M[-]Min = 130.5 BCs= 35. | M[+]Min = 86.6 | M[-]Min = 130.5 BCs= 35. |
| [cm2 ] | Asapo[+]= 0.29 | CG= 4.0 | Asapo[+]= 0.29 |
| [ cm ] | Esp,bar = 4.8 | Esp,bar = 4.8 | Esp,bar = 4.8 |
| [cm2 ] | Asmn,sup= 1.2 | Asmn,inf = 1.2 | Asmn,sup= 1.2 |

| CISALHAMENTO- | Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | M E N S A G E M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [tf,cm] | 0.- | 331. | 1.71 | 21.72 | 1 | 45. | 0.0 | 1.4 | 1.4 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| T O R C A O- | Xi | Xf | Tsd | TRd2 | %dT | he | b-nuc | h-nuc | Asw-1R | AswMnNR | Asl-mn | Asl-b | Asl-h | ComDia | AdPla | M E N S A G E M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [tf,cm] | 0.- | 331. | 0.01 | 0.66 | 5 | 5.1 | 5.1 | 31.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.08 | N | |

------------------------------ G E O M E T R I A E C A R G A S ------------------------------
Vao= 5 /L= 3.93 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - -

| FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
|---|---|---|---|
| | M.[-] = 1.6 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 229 | M.[-] = 0.6 tf* m |
| [tf,cm] | As = 1.53 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ------ | As = 1.31 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] |
| | AsL= 0.00 ------ x/d =0.11 | As = 1.19 -STAS- [ 2 B 10.0mm ] | AsL= 0.00 ------ x/d =0.09 |
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.8 | x/dMx=0.45 |
| | CG= 4.0 | | CG= 4.0 |
| [tf,cm] | M[-]Min = 138.2 BCs= 38. | M[+]Min = 87.9 | M[-]Min = 138.2 BCs= 38. |
| [cm2 ] | Asapo[+]= 0.30 | CG= 4.0 | Asapo[+]= 0.30 |
| [ cm ] | Esp,bar = 4.8 | Esp,bar = 4.8 | Esp,bar = 4.8 |
| [cm2 ] | Asmn,sup= 1.2 | Asmn,inf = 1.2 | Asmn,sup= 1.2 |

| CISALHAMENTO- | Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | M E N S A G E M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [tf,cm] | 0.- | 379. | 1.65 | 21.72 | 1 | 45. | 0.0 | 1.4 | 1.4 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| T O R C A O- | Xi | Xf | Tsd | TRd2 | %dT | he | b-nuc | h-nuc | Asw-1R | AswMnNR | Asl-mn | Asl-b | Asl-h | ComDia | AdPla | M E N S A G E M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [tf,cm] | 0.- | 379. | 0.01 | 0.66 | 5 | 5.1 | 5.1 | 31.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.09 | N | |

------------------------------ G E O M E T R I A E C A R G A S ------------------------------
Vao= 6 /L= 4.32 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - -

| FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
|---|---|---|---|
| | M.[-] = 0.6 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 216 | M.[-] = 0.6 tf* m |
| [tf,cm] | As = 1.37 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ------ | As = 1.37 -SRAS- [ 2 B 10.0mm] |
| | AsL= 0.00 ------ x/d =0.10 | As = 1.23 -STAS- [ 2 B 10.0mm ] | AsL= 0.00 ------ x/d =0.10 |
| | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 0.7 | x/dMx=0.45 |
| | CG= 4.0 | | CG= 4.0 |
| [tf,cm] | M[-]Min = 144.3 BCs= 40. | M[+]Min = 88.9 | M[-]Min = 144.3 BCs= 40. |
| [cm2 ] | Asapo[+]= 0.31 | CG= 4.0 | Asapo[+]= 0.31 |
| [ cm ] | Esp,bar = 4.8 | Esp,bar = 4.8 | Esp,bar = 4.8 |
| [cm2 ] | Asmn,sup= 1.2 | Asmn,inf = 1.2 | Asmn,sup= 1.2 |

| CISALHAMENTO- | Xi | Xf | Vsd | VRd2 | MdC | Ang. | Asw[C] | Aswmin | Asw[C+T] | Bit | Esp | NR | AsTrt | AsSus | M E N S A G E M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [tf,cm] | 0.- | 418. | 1.32 | 21.72 | 1 | 45. | 0.0 | 1.4 | 1.4 | 5.0 | 22.0 | 2 | 0.0 | 0.0 | |

| T O R C A O- | Xi | Xf | Tsd | TRd2 | %dT | he | b-nuc | h-nuc | Asw-1R | AswMnNR | Asl-mn | Asl-b | Asl-h | ComDia | AdPla | M E N S A G E M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [tf,cm] | 0.- | 418. | 0.01 | 0.66 | 5 | 5.1 | 5.1 | 31.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.07 | N | |

------------------------------ G E O M E T R I A E C A R G A S ------------------------------
Vao= 7 /L= 1.98 /B= 0.14 /H= 0.40 /BCs= 0.26 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00 DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S ( F L E X A O E C I S A L H A M E N T O ) - - - -

| FLEXAO- | E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A |
|---|---|---|---|
| | M.[-] = 0.6 tf* m | M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 198 | M.[-] = 0.9 tf* m |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm]| As =   1.02  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.02  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   1.02   -STAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   106.0        BCs=    26.    | M[+]Min =    81.4                           | M[-]Min =   106.0      BCs=
26.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                          |                                CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                          | Asmn,inf =  1.0                             | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 184.   0.53  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 8  /L=  5.06 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 210     | M.[-] =      1.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.48  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.59  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   1.30   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.11
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   155.6        BCs=    44.    | M[+]Min =    90.7                           | M[-]Min =   155.6      BCs=
44.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                          |                                CG=  4.0     | Asapo[+]=  0.32
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 4.8                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                          | Asmn,inf =  1.3                             | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 492.   2.14  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 492.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 9  /L=  4.53 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.7 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 264     | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.59  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   1.35   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   164.5        BCs=    48.    | M[+]Min =    91.9                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
14.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                          |                                CG=  4.0     | Asapo[+]=  0.45
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 4.8                              | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  1.3                             | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 437.   2.03  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 437.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.593     0.343      0.14     0.00      2   V607       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     4.503     3.204      0.14     0.00      2   V608       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              3     1.763     1.039      0.14     0.00      2   V611       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              4     0.950     0.619      0.14     0.00      2   V612       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              5     2.388     2.091      0.14     0.00      2   V613       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              6     1.635     1.409      0.14     0.00      2   V615       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              7     1.085     0.896      0.14     0.00      2   V616       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              8     1.571     1.349      0.14     0.00      2   V617       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              9     2.979     2.522      0.14     0.00      2   V619       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
             10     0.767     0.653      0.19     0.00      2   V620       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- V602

```
Viga=  602  V602                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 1B /L=  1.22 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m               | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                      x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   1.06  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 2  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m                 | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 254    | M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.33  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.03  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10   | As =   1.10   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.15
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.8      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                            |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.28
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.41  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 3  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m                 | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 215    | M.[-] =      2.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.32  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.97  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.17   | As =   1.29   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.14
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.0   |                                            |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   154.7        BCs=    44.   | M[+]Min =    90.5                          | M[-]Min =   154.7      BCs=
44.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.32
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   3.20  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

--------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 4  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
 Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m                   | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 301     | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.47  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.47  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   1.29   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.11
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   154.7        BCs=    44.    | M[+]Min =    90.5                          | M[-]Min =   154.7      BCs=
44.
[cm2   ]| Asapo[+]=  1.29                         |                                 CG=  4.0   | Asapo[+]=  0.32
[ cm   ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2   ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   1.22  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 5  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m                   | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 215     | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.31  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.37  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.17    | As =   1.29   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.17
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.0    |                                            |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   154.7        BCs=    44.    | M[+]Min =    90.5                          | M[-]Min =   154.7      BCs=
44.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.32                         |                                 CG=  4.0   | Asapo[+]=  0.32
[ cm   ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2   ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   3.48  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 6  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m                   | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 258     | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.50  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.38  -SRAS- [  2 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   1.29   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.17
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                          CG=
4.1
[tf,cm]| M[-]Min =   154.7        BCs=    44.    | M[+]Min =    90.5                          | M[-]Min =   154.7      BCs=
44.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.32                         |                                 CG=  4.0   | Asapo[+]=  0.32
[ cm   ]| Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.3
[cm2   ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   3.97  21.72   1  45.    0.1    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.03   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.23   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 7  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.5 tf* m                   | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 215     | M.[-] =      2.2  tf* m
[tf,cm]| As =   2.44  -SRAS-   [  2 B 12.5mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.16  -SRAS- [  2 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.18    | As =   1.29   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.16
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.1    |                                            |                          CG=
4.1
[tf,cm]| M[-]Min =   154.7        BCs=    44.    | M[+]Min =    90.5                           | M[-]Min =   154.7      BCs=
44.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.32
[ cm  ]| Esp,bar =   4.3                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.3
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   3.56  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.03   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 8  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.5 tf* m                 | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 254    | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.46  -SRAS-   [  2 B 12.5mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.82  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.18    | As =   1.29   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.13
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.1    |                                            |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   154.7        BCs=    44.    | M[+]Min =    90.5                           | M[-]Min =   154.7      BCs=
44.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.32
[ cm  ]| Esp,bar =   4.3                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   3.75  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.19   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 9B /L=  0.86 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   1.14   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  121.0      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -               | Asmin =    1.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   2.10  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.219     2.057      0.40     0.08      0   P1         0.00   0.00      1      0      0      0      0
0
              2     2.790     2.420      0.40     0.08      0   P2         0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
              3     2.099     1.185      0.40     0.08      0   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              4     3.121     2.259      0.40     0.08      0   P4         0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
              5     3.006     2.356      0.40     0.08      0   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              6     5.232     4.508      0.40     0.08      0   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0
0
              7     3.759     3.344      0.40     0.08      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0
0
              8     2.788     2.546      0.40     0.08      0   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0
0
```

- V603

```
Viga=  603  V603                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.40 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.11 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 143      | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.83  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                         | As =   1.25  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06    | As =   1.16   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]        | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                              |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    68.7        BCs=    20.    | M[+]Min =    67.7                            | M[-]Min =   112.8       BCs=
40.
[cm2   || Asapo[+]=  0.39                         |                                 CG=  4.0     | Asapo[+]=  0.29
[ cm   || Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                               | Esp,bar =   4.8
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  1.2                              | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 323.   2.22  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 323.   0.02   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2   /L=  3.41 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.11 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 201      | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.25  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]     | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.83  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   1.16   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]        | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                              |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   112.9        BCs=    40.    | M[+]Min =    67.7                            | M[-]Min =    68.7       BCs=
20.
[cm2   || Asapo[+]=  0.29                         |                                 CG=  4.0     | Asapo[+]=  0.39
[ cm   || Esp,bar =   4.8                         | Esp,bar  = 4.8                               | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  1.2                              | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 323.   2.15  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 323.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.460      0.386      0.14       0.00       1   P211       0.00   0.00    211      0       0       0       0
0
              2     3.071      2.542      0.30       0.04       1   P212       0.00   0.00    212      0       0       0       0
0
              3     0.433      0.359      0.14       0.00       1   P213       0.00   0.00    213      0       0       0       0
0
```

- V604

```
Viga=  604  V604                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1   /L=  4.03 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 201      | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.98  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]        | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                              |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                            | M[-]Min =    70.4       BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.26                         |                                 CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                              | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 382.   1.50  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 382.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    ------------------------------
Vao= 2B /L=  0.86 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4       -  x/dMx =0.45 |                            CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2       -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi     Xf     Vsd    VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   1.04  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1      0.805      0.592       0.19      0.00      0   P214        0.00   0.00    214      0      0      0      0
0
                2      1.765      1.531       0.40      0.08      0   P16         0.00   0.00     16      0      0      0      0
0
```

- V605

```
Viga=  605  V605                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    ------------------------------
Vao= 1B /L=  1.22 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   0.84   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4       -  x/dMx =0.45 |                            CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2       -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi     Xf     Vsd    VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   1.20  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.5

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 254   | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.88  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.97  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                              CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                                CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi     Xf     Vsd    VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   1.56  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    ------------------------------
Vao= 3  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      1.1  tf* m
```

```
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.01  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                             | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   1.58  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 4  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m                  | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 258     | M.[-] =      2.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.52  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.95  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.11    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.14
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                           CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                             | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.63  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 5  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m                  | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 258     | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.89  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.52  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14    | As =   1.00   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.11
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  5.0    |                                             |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                             | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   2.64  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 6  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                  | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 258     | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.89  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.98  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                             |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                           | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                             | Asmn,sup=   0.8
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   1.55  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 254  | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.88  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.96  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.   | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   1.53  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 8B /L=  1.22 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.01 tf* m                | As =   0.94   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   70.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.8 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   1.68  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.908     1.824      0.40     0.08      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0
0
              2     2.091     2.048      0.40     0.08      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
              3     2.891     2.582      0.40     0.08      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
              4     3.320     2.959      0.40     0.08      0   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0
0
              5     2.913     2.585      0.40     0.08      0   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              6     2.097     2.042      0.40     0.08      0   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
              7     2.242     1.834      0.40     0.08      0   P15        0.00   0.00     15      0      0      0      0
0
```

- V606

```
Viga=  606  V606                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.77 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 115  | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
```

```
       |                            CG=  3.9    |                                                |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                              | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.28                       |                                  CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 5.2                                 | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                                | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 260.   1.02  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 260.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124     | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]        | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                                |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                              | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                       |                                  CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 5.2                                 | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                                | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.85  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 3  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124     | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]        | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                                |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                              | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                       |                                  CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 5.2                                 | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                                | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.77  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 4  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124     | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                         | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]        | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1        |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                                |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                              | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.21                       |                                  CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.21
[ cm   || Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 5.2                                 | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.8                       | Asmn,inf =  0.8                                | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
```

```
[tf,cm]        0.- 228.   0.78  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 5  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.     | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                           |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                           | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                           | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.78  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 6  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 144    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.     | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                           |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                           | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                           | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.79  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 7  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.     | M[+]Min =    70.4                          | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                           |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.21
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                           | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                           | Asmn,inf =  0.8                            | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.78  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 8  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 144   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.     | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4       BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.21                          |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.21
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.80  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 9   /L=  2.14 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.     | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4       BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.21                          |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.28
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.8                          | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 197.   0.83  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 197.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.468     0.428      0.14     0.00      2   V605       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.327     1.193      0.20     0.00      0   P108       0.00   0.00    108      0      0      0      0
0
              3     0.986     0.924      0.20     0.00      0   P107       0.00   0.00    107      0      0      0      0
0
              4     1.016     1.009      0.20     0.00      0   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
              5     1.012     0.999      0.20     0.00      0   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
              6     1.011     1.002      0.20     0.00      0   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
              7     1.015     1.001      0.20     0.00      0   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
              8     1.022     0.956      0.20     0.00      0   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
              9     1.131     0.983      0.20     0.00      0   P101       0.00   0.00    101      0      0      0      0
0
             10     0.368     0.298      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V607

```
Viga=  607  V607                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1   /L=  3.80 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 190   | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.43  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00     | As =   1.27   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------      x/d
=0.10
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    89.8        BCs=    20.    | M[+]Min =    90.0                          | M[-]Min =   150.9      BCs=
43.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42                         |                            CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.45
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                          | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 361.   1.96  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 361.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.76 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.29 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m                | As =   1.08   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  115.5      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    1.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   1.05  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.009     0.712      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     2.004     1.596      0.30     0.03      1   P201       0.00   0.00    201      0      0      0      0
0
```

- V608

```
Viga=  608  V608                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1   /L=  3.80 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.7 tf* m - Abcis.= 158   | M.[-] =      3.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   3.61  -SRAS- [  3 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.70   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.27
       |                          x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9   |                                          |                          CG=
5.2
[tf,cm]| M[-]Min =   108.3        BCs=    27.   | M[+]Min =    97.8                        | M[-]Min =   216.9      BCs=
71.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.63                        |                            CG=  5.0      | Asapo[+]=  0.42
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.3
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.7                        | Asmn,inf =  1.7                          | Asmn,sup=   1.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 361.   5.22  21.72   1  45.    1.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 361.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.25   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.76 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.77 tf* m                | As =   3.06   -SRAS-       [   3 B 12.5mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.24 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  155.8      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  7.7 cm          | % Baric.Armad.= 4
[ cm  ] | Esp,bar=    3.9      -              | Asmin =    1.3 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   6.36  21.72   1  45.    1.8    1.4      6.3  8.0 15.0  2   0.0   4.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
```

```
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.31   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.698     1.197      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     8.182     6.072      0.30     0.03      1   P202       0.00   0.00    202      0      0      0      0
0
```

- V609

```
Viga=  609  V609                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.19 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.98 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
 Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )  -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      5.8 tf* m - Abcis.= 349    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.86  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   5.56   -STAS-  [  3 B 16.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.0      | Grampos Dir.= 6B  8.0mm
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=    14.   | M[+]Min =   102.2                          | M[-]Min =   183.4      BCs=
56.
[cm2   ]| Asapo[+]=  1.85                        |                              CG=  5.5      | Asapo[+]=  5.39
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 3.6                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   1.5                        | Asmn,inf =  2.1                            | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 400.   4.44  21.59   1  45.    0.4    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 400.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.169     1.459      0.50     0.13      0   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              2     2.986     1.138      0.14     0.00      2   V601       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V610

```
Viga=  610  V610                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.83 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.11 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )  -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 164    | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.20  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   1.20   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    66.1        BCs=    19.   | M[+]Min =    68.5                          | M[-]Min =   108.8      BCs=
38.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.40                        |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.81
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2   ]| Asmn,sup=   1.1                        | Asmn,inf =  1.2                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 265.   1.65  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 265.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
```

```
                1     0.806     0.374      0.14     0.00      2   V605       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
                2     1.182     0.747      0.30     0.04      1   P211       0.00   0.00    211      0      0      0      0
0
```

- V611

```
Viga=  611  V611                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.42 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 242    | M.[-] =      4.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   6.09  -SRAD- [  2 B
20.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   1.39   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.20  ------     x/d
=0.45
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            | ***AsL Compr.***          CG=
6.5
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=    14.    | M[+]Min =    92.7                           | M[-]Min =   170.3      BCs=
50.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.35
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   2.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                         | Asmn,inf =  1.4                            | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 223.   4.02  21.72   1  45.    0.1    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 223.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.20   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2B /L=  2.14 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 1.00 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     5.21 tf* m                | As =   6.09   -SRAD-       [   2 B 20.0mm]
BAL.DIR | Grampo DIR = 1 B   8.0mm  x/d =0.45 | AsL=   0.20   -
[tf,cm] | M[-]Min=  272.4      -  x/dMx =0.45 | ***AsL  Compressao***     CG=  6.5 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    2.8      -              | Asmin =    2.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 196.   4.56  21.72   1  45.    0.5    1.4      1.8  5.0 22.0  2   0.0   1.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 196.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.23   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.263    -1.067      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     6.130     4.372      0.30     0.03      1   P209       0.00   0.00    209      0      0      0      0
0
```

- V612

```
Viga=  612  V612                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.42 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=  60    | M.[-] =      3.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   4.24  -SRAS- [  4 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   1.39   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.32
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
5.2
```

```
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=    14.    | M[+]Min =    92.7                          | M[-]Min =   170.3      BCs=
50.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.46                         |                                CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.35
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                               | Esp,bar =   4.3
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                         | Asmn,inf =  1.4                              | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 223.   4.31  21.72   1  45.    0.3    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 223.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  2.14 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 1.00 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     3.94 tf* m               | As =   4.24   -SRAS-       [   4 B 12.5mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.32 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  272.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  5.8 cm          | % Baric.Armad.= 5
[ cm  ] | Esp,bar=    4.3      -              | Asmin =    2.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 196.   4.44  21.72   1  45.    0.4    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 196.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.356     -0.184      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     6.256      5.045      0.30     0.03      1   P210       0.00   0.00    210      0      0      0      0
0
```

- V613

```
Viga=  613  V613                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.55 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      2.0 tf* m - Abcis.= 148    | M.[-] =      3.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   3.49  -SRAS- [  3 B
12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.86   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.26
       | Grampos Esq.= 1B  8.0mm   x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                            |                           CG=
5.2
[tf,cm]| M[-]Min =   105.9        BCs=    26.   | M[+]Min =    97.0                          | M[-]Min =   208.9      BCs=
67.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.75                        |                                CG=  5.0      | Asapo[+]=  0.46
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                               | Esp,bar =   4.3
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.6                        | Asmn,inf =  1.6                              | Asmn,sup=   1.6

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 336.   5.69  21.72   1  45.    1.3    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 336.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.27   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  1.01 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     2.35 tf* m               | As =   2.29   -SRAS-       [   2 B 12.5mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.17 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  180.0      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.1 cm          | % Baric.Armad.= 4
[ cm  ] | Esp,bar=    4.3      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  51.   4.41  21.72   1  45.    0.4    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0
              51.-  83.   3.79  21.72   1  45.    0.0    1.4      2.4  5.0 15.0  2   0.0   2.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  51.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.21   N
              51.-  83.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.19   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.031     1.552      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     7.194     6.100      0.30     0.03      0   P203       0.00   0.00    203      0      0      0      0
0
```

- V614

```
Viga=  614  V614                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.83 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.11 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 164   | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.20  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.20   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.10
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    66.1        BCs=    19.  | M[+]Min =    68.5                        | M[-]Min =   108.8      BCs=
38.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.40                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.85
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                        | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 265.   1.68  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 265.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.827     0.416      0.14     0.00      2   V605       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.202     0.780      0.30     0.04      1   P213       0.00   0.00    213      0      0      0      0
0
```

- V615

```
Viga=  615  V615                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  0.42 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.17 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.=  42   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.23  -SRAS- [  2 B
16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14  | As =   0.80   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.14
       | Grampos Esq.= 1B  8.0mm   x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.0    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
6.1
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=    14.  | M[+]Min =    74.1                        | M[-]Min =    80.3      BCs=
17.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.80                        |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.80
       | PAREDE-[Kgf,cm2] -Tensões-  Atuante=  7 | 107=Limite  -  Z= 18.5[cm]   -  Limite=151 |  46=Atuante   -          -
PAREDE
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   3.6
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                        | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  31.   1.65  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  31.   0.02   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.13 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.8 tf* m                 | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 104    | M.[-] =      3.1  tf* m
[tf,cm]| As =   3.89  -SRAS-   [  2 B 16.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   3.10  -SRAS- [  4 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.28    | As =   1.67   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.22
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  6.1    |                                            |                          CG=
5.5
[tf,cm]| M[-]Min =   173.1        BCs=    52.    | M[+]Min =    93.0                           | M[-]Min =   173.1      BCs=
52.
[cm2  ]| Asapo[+]=  2.10                         |                              CG=  5.0      | Asapo[+]=  1.31
[ cm  ]| Esp,bar =   3.6                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                         | Asmn,inf =  1.4                            | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 296.   5.71  21.72   1  45.    1.3    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 296.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.27   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3B /L=  1.01 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.67 tf* m                | As =   1.75   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.13 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  180.0      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  5.0 cm          | % Baric.Armad.= 2
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  83.   3.31  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.6  5.0 22.0  2   0.0   1.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  83.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1    -0.540    -1.043      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     4.633     2.365      0.10     0.00      0   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              3     6.393     3.981      0.30     0.03      0   P204       0.00   0.00    204      0      0      0      0
0
```

- V616

```
Viga=  616  V616                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.80 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.7 tf* m - Abcis.= 190    | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   2.13  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   1.70   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.16
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   108.3        BCs=    27.    | M[+]Min =    97.8                           | M[-]Min =   216.9      BCs=
71.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.57                         |                              CG=  5.0      | Asapo[+]=  0.84
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.7                         | Asmn,inf =  1.7                            | Asmn,sup=   1.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 361.   3.64  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 361.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.76 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.90 tf* m               | As =   1.48   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.11 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  155.8      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    1.3 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   1.85  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   1.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.179     0.883      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     3.879     3.162      0.30     0.03      1   P205       0.00   0.00    205      0      0      0      0
0
```

- V617

```
Viga=  617  V617                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.80 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.7 tf* m - Abcis.= 190   | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.13  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.70   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.16
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   108.3        BCs=    27.  | M[+]Min =    97.8                        | M[-]Min =   216.9      BCs=
71.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.58                       |                                CG=  5.0  | Asapo[+]=  0.86
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                       | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.7                       | Asmn,inf =  1.7                          | Asmn,sup=   1.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 361.   3.74  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 361.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.76 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.01 tf* m               | As =   1.48   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.11 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  155.8      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.8      -              | Asmin =    1.3 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   2.40  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.6  5.0 22.0  2   0.0   1.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.586     1.232      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     4.389     3.617      0.30     0.03      1   P206       0.00   0.00    206      0      0      0      0
0
```

- V618

```
Viga=  618  V618                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.98 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
```

```
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 198   | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.84  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   0.84   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    | Grampos Dir.= 1B  8.0mm
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                          |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    70.4        BCs=     0.    | M[+]Min =    70.4                        | M[-]Min =    70.4      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.83
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.8                         | Asmn,inf =  0.8                          | Asmn,sup=   0.8

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 281.   1.16  21.72   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 281.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.807     0.421      0.14     0.00      2   V605       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.828     0.442      0.19     0.00      0   P214       0.00   0.00    214      0      0      0      0
0
```

- V619

```
Viga=  619  V619                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.80 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 190   | M.[-] =      2.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.29  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   1.74   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.17
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                          |                            CG=
5.0
[tf,cm]| M[-]Min =   108.3        BCs=    27.    | M[+]Min =    97.8                        | M[-]Min =   216.9      BCs=
71.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.64                         |                              CG=  5.0    | Asapo[+]=  0.43
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 4.8                           | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.7                         | Asmn,inf =  1.7                          | Asmn,sup=   1.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 361.   4.59  21.72   1  45.    0.5    1.4      1.4  5.0 22.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 361.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.21   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.76 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.79 tf* m                | As =   1.75   -SRAS-       [   3 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.13 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  155.8      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  5.1 cm          | % Baric.Armad.= 3
[ cm  ] | Esp,bar=    4.7      -              | Asmin =    1.3 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   4.22  21.72   1  45.    0.3    1.4      3.3  6.3 18.0  2   0.0   3.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.00   0.66   5  5.1   5.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.20   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.732     1.359      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     6.129     5.058      0.30     0.03      1   P207       0.00   0.00    207      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- V620

```
Viga=  620  V620                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.49 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 103 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9 |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0. | M[+]Min =    95.5                      | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                       |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.29
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                       | Esp,bar  = 9.8                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 232.   1.08  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 232.   0.02   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  2.15 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0 |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0. | M[+]Min =    95.5                      | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                       |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  1.14
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                       | Esp,bar  = 9.8                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 195.   1.10  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 195.   0.01   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 3  /L=  2.75 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 114 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0 |                                        |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0. | M[+]Min =    95.5                      | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                       |                              CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.29
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                       | Esp,bar  = 9.8                         | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 255.   1.08  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 255.   0.01   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N
```

```
------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 4  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 163   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0.  | M[+]Min =    95.5                        | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.29                      |                                 CG=  4.0 | Asapo[+]=  0.29
[ cm   || Esp,bar =   9.8                      | Esp,bar  = 9.8                           | Esp,bar =   9.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                      | Asmn,inf =  1.1                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.09  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.01   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 5  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 163   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0.  | M[+]Min =    95.5                        | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.29                      |                                 CG=  4.0 | Asapo[+]=  0.29
[ cm   || Esp,bar =   9.8                      | Esp,bar  = 9.8                           | Esp,bar =   9.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                      | Asmn,inf =  1.1                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.06  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.01   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 6  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 163   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0.  | M[+]Min =    95.5                        | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.29                      |                                 CG=  4.0 | Asapo[+]=  0.29
[ cm   || Esp,bar =   9.8                      | Esp,bar  = 9.8                           | Esp,bar =   9.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                      | Asmn,inf =  1.1                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.06  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.01   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 7  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
```

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 163    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0.   | M[+]Min =    95.5                          | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  1.14
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                         | Esp,bar  = 9.8                             | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.11  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.02   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 8  /L=  2.13 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.=  70    | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.14  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.14   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    95.5        BCs=     0.   | M[+]Min =    95.5                          | M[-]Min =    95.5      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.29
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                         | Esp,bar  = 9.8                             | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 196.   1.00  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 196.   0.02   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 9  /L=  3.80 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                 | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 221    | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.53  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.53  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08   | As =   1.48   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.08
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   162.7        BCs=    42.   | M[+]Min =   114.7                          | M[-]Min =   162.7      BCs=
42.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.37                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.40
[ cm  ]| Esp,bar =   9.8                         | Esp,bar  = 9.8                             | Esp,bar =   9.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.5                         | Asmn,inf =  1.5                            | Asmn,sup=   1.5

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 361.   1.74  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 361.   0.04   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao=10B /L=  0.76 /B= 0.19 /H=  0.40  /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.22 tf* m                | As =   1.37   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  141.3      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    9.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   1.32  29.47   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 20.0  2   0.0   0.8
```

```
T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.03   1.63   5  6.4  10.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1     0.509     0.391      0.14     0.00      2   V604       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
                2     1.444     1.067      0.20     0.00      0   P115       0.00   0.00    115      0      0      0      0
0
                3     1.162     0.952      0.20     0.00      0   P114       0.00   0.00    114      0      0      0      0
0
                4     1.267     1.177      0.20     0.00      0   P113       0.00   0.00    113      0      0      0      0
0
                5     1.113     1.098      0.20     0.00      0   P112       0.00   0.00    112      0      0      0      0
0
                6     1.115     1.103      0.20     0.00      0   P111       0.00   0.00    111      0      0      0      0
0
                7     1.179     1.130      0.20     0.00      0   P110       0.00   0.00    110      0      0      0      0
0
                8     0.969     0.736      0.20     0.00      0   P109       0.00   0.00    109      0      0      0      0
0
                9     1.270     1.111      0.14     0.00      2   V602       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
               10     2.191     1.812      0.30     0.03      1   P208       0.00   0.00    208      0      0      0      0
0
```

- TOPO RESERVATORIO
- V701

```
Viga=  701  V701                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1   /L=  6.61 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 220    | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.80  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.25                        |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 647.   0.73  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 647.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2   /L=  3.93 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 393    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.80  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                        |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 379.   0.60  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 379.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
               1     0.327     0.283      0.14     0.00      1   P401       0.00   0.00    401      0      0      0      0
0
               2     0.949     0.871      0.14     0.00      2   V704       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
               3     0.088     0.054      0.14     0.00      2   V705       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V702

```
Viga=  702  V702                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1   /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 211    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                      | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                           |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                         | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                            | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                           | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.51  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2    0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2   /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 168    | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                      | As =   0.75  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                           |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                         | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9     | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                            | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                           | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.64  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2    0.0   0.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 3B /L=  0.44 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-    -    -    -    -    -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -    -    -    -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  14.   0.33  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2    0.0   0.2

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
               1     0.316     0.246      0.40     0.10      1   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
               2     0.774     0.650      0.40     0.10      1   P4         0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
               3     0.617     0.410      0.40     0.10      1   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
```

- V703

```
Viga=  703  V703                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.51 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 351 | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.22  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   1.61   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.1  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.54                        |                            CG=  4.0    | Asapo[+]=  1.54
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 4.8                         | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 330.   0.87  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.623     0.113      0.50     0.14      1   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              2     0.316    -0.195      0.50     0.14      1   P401       0.00   0.00    401      0      0      0      0
0
```

- V704

```
Viga=  704  V704                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.54 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 176 | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.75  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                        |                            CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 336.   0.55  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.69 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  50.   1.42  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  50.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.207     0.036      0.14     0.00      2   V702       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.405     1.164      0.30     0.04      1   P203       0.00   0.00    203      0      0      0      0
0
```

- V705

```
Viga=  705  V705                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  0.42 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=  42    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.01  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.12
       | Grampos Esq.= 1B  8.0mm   x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.75                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.75
       | PAREDE-[Kgf,cm2] -Tensões-  Atuante=  1 | 107=Limite  -  Z= 17.2[cm]    -  Limite=151 |   5=Atuante   -          -
PAREDE
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   4.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  31.   0.30  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.11 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=   0    | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.10  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.96  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.09    | As =   1.03   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.08
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.03                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.60
[ cm  ]| Esp,bar =   4.8                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 296.   1.08  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 3B /L=  0.69 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  50.   0.21  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  50.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.211     0.105      0.14     0.00      2   V702       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.551    -0.467      0.10     0.00      1   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              3     0.907    -0.168      0.30     0.04      1   P204       0.00   0.00    204      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- V801

```
Viga=  801  V801                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1B /L=  1.24 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                           CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -             | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   0.58  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 253   | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.75  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                          | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.64  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                          | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.64  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 4  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 215   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
```

```
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.63  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 5  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                  | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.63  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 6  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                  | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.63  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 7  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                         | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                  | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258   | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.19
```

```
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                          | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                         | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.64  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 8  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 253   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.75  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                          | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                         | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.62  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 9B /L=  0.87 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   1.07  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.794     0.583      0.40     0.10      1   P1         0.00   0.00      1      0      0      0      0
0
              2     0.816     0.598      0.40     0.10      1   P2         0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
              3     0.816     0.605      0.40     0.10      1   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              4     0.818     0.603      0.40     0.10      1   P4         0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
              5     0.817     0.603      0.40     0.10      1   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              6     0.820     0.599      0.40     0.10      1   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0
0
              7     0.828     0.592      0.40     0.10      1   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0
0
              8     1.167     0.863      0.40     0.10      1   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0
0
```

- V802

```
Viga=  802  V802                        Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.02 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 200   | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.01  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.   | M[+]Min =    73.2                        | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
```

```
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                          | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                        | Asmn,inf =  1.0                         | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 382.   0.82  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 382.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.87 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.93 tf* m                | As =   1.01   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   73.2      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.2      -              | Asmin =    1.0 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  58.   0.77  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  58.   0.01   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.411      0.180      0.19      0.00       1   P214       0.00   0.00    214      0      0      0      0
0
              2     1.126      0.734      0.40      0.10       1   P16        0.00   0.00     16      0      0      0      0
0
```

- V803

```
Viga=  803  V803                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1B /L=  1.24 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   0.67  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 2  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 253   | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.75  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                              CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                          | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.62  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 3  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.62  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.61  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.62  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 258    | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                          | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                             | Esp,bar =   5.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                            | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.63  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 7  /L=  4.97 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 253   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.75  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                         | Esp,bar  = 5.2                           | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                         | Asmn,inf =  0.7                          | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.61  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 8B /L=  1.24 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.69 tf* m                | As =   0.75   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.06 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.9      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=    5.2      -              | Asmin =    0.7 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  94.   0.78  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  94.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.892     0.657      0.40     0.10      1   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0
0
              2     0.819     0.598      0.40     0.10      1   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
              3     0.811     0.606      0.40     0.10      1   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
              4     0.812     0.593      0.40     0.10      1   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0
0
              5     0.812     0.604      0.40     0.10      1   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              6     0.834     0.604      0.40     0.10      1   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
              7     0.963     0.620      0.40     0.10      1   P15        0.00   0.00     15      0      0      0      0
0
```

- V804

```
Viga=  804  V804                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.77 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 115   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
```

```
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                    |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                              | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 260.   0.69  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 260.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 248   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                    |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                              | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.47  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m              | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                    |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                              | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.46  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.9                        | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                    |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                     | Esp,bar  = 5.2                               | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                     | Asmn,inf =  0.7                              | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.52  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Vao= 5  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.57  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.53  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.   | M[+]Min =    53.9                      | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.19                        |                              CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.19
[ cm   ]| Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  = 5.2                         | Esp,bar =   5.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.7                        | Asmn,inf =  0.7                        | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.47  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 8  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-] =      0.2  tf* m
```

```
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.74  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.19
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                             | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.43  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 9  /L=  2.14 /B= 0.14 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.07
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 124 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.74  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.75   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.9        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.9                           | M[-]Min =    53.9      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.19                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =   5.2                          | Esp,bar  = 5.2                              | Esp,bar =   5.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.7                          | Asmn,inf =  0.7                             | Asmn,sup=   0.7

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 197.   0.56  18.68   1  45.    0.0    1.4      1.4  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 197.   0.01   0.54   5  5.0   5.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.320     0.242      0.14     0.00      2   V803       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.820     0.642      0.20     0.00      0   P108       0.00   0.00    108      0      0      0      0
0
              3     0.562     0.452      0.20     0.00      0   P107       0.00   0.00    107      0      0      0      0
0
              4     0.668     0.557      0.20     0.00      0   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
              5     0.736     0.631      0.20     0.00      0   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
              6     0.735     0.633      0.20     0.00      0   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
              7     0.666     0.552      0.20     0.00      0   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
              8     0.584     0.471      0.20     0.00      0   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
              9     0.695     0.525      0.20     0.00      0   P101       0.00   0.00    101      0      0      0      0
0
             10     0.259     0.174      0.14     0.00      2   V801       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V805

```
Viga=  805  V805                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.98 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 198 | M.[-] =      0.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
```

```
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                         |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.56
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                               | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                              | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 281.   0.58  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 281.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.405     0.174      0.14     0.00      2   V803       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.415     0.184      0.19     0.00      1   P214       0.00   0.00    214      0      0      0      0
0
```

- V806

```
Viga=  806  V806                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.46 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 123    | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -SRAS-   [  0 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                         |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                               | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                              | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 227.   0.99  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 227.   0.04   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.15 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 107    | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                               | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                              | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 195.   0.80  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 195.   0.02   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  2.75 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 137    | M.[-] =      0.3  tf* m
```

```
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                           | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                          | Esp,bar  =10.2                              | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                          | Asmn,inf =  1.0                             | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 255.   0.74  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 255.   0.01   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 142     | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                           | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                          | Esp,bar  =10.2                              | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                          | Asmn,inf =  1.0                             | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   0.67  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.01   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 122     | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                           | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                          |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                          | Esp,bar  =10.2                              | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                          | Asmn,inf =  1.0                             | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   0.73  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.01   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 122     | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                            | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   1.20  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.03   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 7  /L=  2.45 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 142    | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                            | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 225.   0.87  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 225.   0.02   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 8  /L=  2.13 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 141    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.00  -SRAS- [  0 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.00
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.34
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                            | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 196.   1.37  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 196.   0.05   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.426     0.294      0.19     0.00      2   V802       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     1.247     0.861      0.20     0.00      0   P115       0.00   0.00    115      0      0      0      0
0
              3     0.795     0.507      0.20     0.00      0   P114       0.00   0.00    114      0      0      0      0
0
              4     0.946     0.606      0.20     0.00      0   P113       0.00   0.00    113      0      0      0      0
0
              5     0.822     0.549      0.20     0.00      0   P112       0.00   0.00    112      0      0      0      0
0
              6     1.319     0.889      0.20     0.00      0   P111       0.00   0.00    111      0      0      0      0
0
              7     1.043     0.812      0.20     0.00      0   P110       0.00   0.00    110      0      0      0      0
0
              8     1.576     1.146      0.20     0.00      0   P109       0.00   0.00    109      0      0      0      0
0
              9     0.670     0.481      0.14     0.00      2   V801       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- TOPO CONCRETO



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- V901

```
Viga=  901  V901                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 103   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                      | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                           |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.   | M[+]Min =    73.2                         | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                                CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                            | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                           | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.41  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.266     0.178      0.20     0.00      1   P108       0.00   0.00    108      0      0      0      0
0
              2     0.295     0.202      0.20     0.00      1   P107       0.00   0.00    107      0      0      0      0
0
```

- V902

```
Viga=  902  V902                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                      | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                           |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.   | M[+]Min =    73.2                         | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                                CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                            | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                           | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.37  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.265     0.207      0.20     0.00      1   P107       0.00   0.00    107      0      0      0      0
0
              2     0.257     0.200      0.20     0.00      1   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
```

- V903

```
Viga=  903  V903                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.   | M[+]Min =    73.2                        | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                           | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                          | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.37  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.264     0.201      0.20     0.00      1   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
              2     0.262     0.201      0.20     0.00      1   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
```

- V904

```
Viga=  904  V904                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.   | M[+]Min =    73.2                        | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                           | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                          | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.37  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.265     0.201      0.20     0.00      1   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
              2     0.262     0.198      0.20     0.00      1   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
```

- V905

```
Viga=  905  V905                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.     | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm   || Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2   || Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                            | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.37  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.265     0.202      0.20     0.00      1   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
              2     0.261     0.197      0.20     0.00      1   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
```

- V906

```
Viga=  906  V906                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 124    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9     |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.     | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm   || Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2   || Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                            | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.37  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.261     0.201      0.20     0.00      1   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
              2     0.263     0.201      0.20     0.00      1   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
```

- V907

```
Viga=  907  V907                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.19 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                   | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 144    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.00  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]     | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.00  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05     | As =   1.01   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.9    |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    73.2        BCs=     0.    | M[+]Min =    73.2                          | M[-]Min =    73.2      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.25
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                         | Asmn,inf =  1.0                            | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 228.   0.42  25.35   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 228.   0.00   1.31   5  6.2  10.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.299     0.199      0.20     0.00      1   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
              2     0.271     0.176      0.20     0.00      1   P101       0.00   0.00    101      0      0      0      0
0
```

- V908

```
Viga=  908  V908                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1B /L=  1.27 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.68 tf* m                | As =   0.89   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.7      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.2      -             | Asmin =    0.9 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 116.   0.25  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  1.28 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 129    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.89  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 110.   0.30  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 110.   0.01   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.05 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 107    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                            |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                         |                              CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  88.   0.30  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  88.   0.01   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  1.05 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 107   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.7                        | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                        |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                           | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  88.   0.26  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  88.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  1.35 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 137   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.7                        | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                        |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.85
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                           | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 118.   0.32  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 118.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  1.35 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.7                        | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.85                        |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                           | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 118.   0.34  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 118.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 7  /L=  1.30 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 132 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.7                      | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                        |                            CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.85
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                         | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                        | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 112.   0.32  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 112.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 8  /L=  1.10 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.7                      | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.85                        |                            CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                         | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                        | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  92.   0.31  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  92.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 9  /L=  1.21 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 122 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.  | M[+]Min =    53.7                      | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                        |                            CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.85
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                        | Esp,bar  =10.2                         | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                        | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 103.   0.29  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 103.   0.01   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao=10  /L=  1.21 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
```

```
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=   0    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.85                         |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.22
[ cm   ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 103.   0.33  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2    0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 103.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao=11  /L=  1.05 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 107    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.22                         |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.85
[ cm   ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  88.   0.46  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2    0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  88.   0.01   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao=12  /L=  1.35 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=   0    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.85                         |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.22
[ cm   ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                             | Esp,bar =  10.2
[cm2   ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 118.   0.38  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2    0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 118.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao=13  /L=  1.21 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                        | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 122    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                         |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                               | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                              | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 103.   0.26  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 103.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao=14  /L=  1.21 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 122 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.85  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                         |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                               | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                              | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 103.   0.29  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 103.   0.01   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao=15  /L=  1.28 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.= 129 | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.89  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.89   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    53.7        BCs=     0.    | M[+]Min =    53.7                          | M[-]Min =    53.7      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                         |                                CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.22
[ cm  ]| Esp,bar =  10.2                         | Esp,bar  =10.2                               | Esp,bar =  10.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                              | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 110.   0.33  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 110.   0.00   1.00   5  5.8  10.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao=16B /L=  0.91 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.68 tf* m                | As =   0.89   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   53.7      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.2      -             | Asmin =    0.9 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  80.   0.18  21.23   1  45.    0.0    1.9      1.9  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.393     0.185      0.20     0.01      1   P815       0.00   0.00    815      0      0      0      0
0
              2     0.382     0.050      0.20     0.01      1   P814       0.00   0.00    814      0      0      0      0
0
              3     0.154    -0.045      0.20     0.01      1   P813       0.00   0.00    813      0      0      0      0
0
              4     0.397     0.174      0.20     0.01      1   P812       0.00   0.00    812      0      0      0      0
0
              5     0.159    -0.069      0.20     0.01      1   P811       0.00   0.00    811      0      0      0      0
0
```

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 0.453 | 0.224 | 0.20 | 0.01 | 1 | P810 | 0.00 | 0.00 | 810 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 0.136 | -0.076 | 0.20 | 0.01 | 1 | P809 | 0.00 | 0.00 | 809 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 0.398 | 0.192 | 0.20 | 0.01 | 1 | P808 | 0.00 | 0.00 | 808 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 0.144 | -0.070 | 0.20 | 0.01 | 1 | P807 | 0.00 | 0.00 | 807 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 0.544 | 0.205 | 0.20 | 0.01 | 1 | P806 | 0.00 | 0.00 | 806 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 0.108 | -0.232 | 0.20 | 0.01 | 1 | P805 | 0.00 | 0.00 | 805 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 0.438 | 0.204 | 0.20 | 0.01 | 1 | P804 | 0.00 | 0.00 | 804 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 0.160 | -0.021 | 0.20 | 0.01 | 1 | P803 | 0.00 | 0.00 | 803 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 0.418 | 0.137 | 0.20 | 0.01 | 1 | P802 | 0.00 | 0.00 | 802 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 0.278 | 0.078 | 0.20 | 0.01 | 1 | P801 | 0.00 | 0.00 | 801 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | |

## 2.1.6 LAJES

### 2.1.6.1 ARQUIBANCADA

LAJE L8101- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8101- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8102- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8102- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8103- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8103- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8104- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8104- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8201- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8201- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8202- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8202- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8203- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8203- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8204- Positiva - Vertical


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8204- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8301- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8301- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8302- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L8302- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L401- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L401- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L402- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L402- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L403- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.05/m | 0.00 | 0.00 | 1.15 | ---------- | 0.00 | OK! |
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 1.15 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L403- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.27/m | 0.00 | 0.00 | 1.01 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L404- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 1.15 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L404- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.27/m | 0.00 | 0.00 | 1.01 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L405- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L405- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L406- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.72 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L406- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |

## 2.1.6.2 LAJES COBERTURA

LAJE L601- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.33/m | 0.00 | 0.00 | 1.80 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L601- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.32/m | 0.00 | 0.00 | 1.23 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L602- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 1.15 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L602- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.57/m | 0.00 | 0.00 | 2.70 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L603- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.22/m | 0.00 | 0.00 | 0.98 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L603- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.36/m | 0.00 | 0.00 | 1.66 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L604- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.22/m | 0.00 | 0.00 | 0.98 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L604- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.33/m | 0.00 | 0.00 | 1.51 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L605- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.26/m | 0.00 | 0.00 | 1.17 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L605- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.44/m | 0.00 | 0.00 | 2.04 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L606- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.39/m | 0.00 | 0.00 | 2.15 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L606- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.25 | 0.00 | 0.00 | 0.30/m | 0.00 | 0.00 | 1.14 | ---------- | 0.00 | OK! |
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.56/m | 0.00 | 0.00 | 2.66 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L607- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.28/m | 0.00 | 0.00 | 1.25 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L607- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.36/m | 0.00 | 0.00 | 1.67 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L608- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.25 | 0.00 | 0.00 | 0.22/m | 0.00 | 0.00 | 0.98 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L608- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.33/m | 0.00 | 0.00 | 1.51 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L609- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.40/m | 0.00 | 0.00 | 2.19 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L609- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.58/m | 0.00 | 0.00 | 2.74 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L610- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 6.18 | 0.00 | 0.00 | 0.35/m | 0.00 | 0.00 | 1.89 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L610- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.39/m | 0.00 | 0.00 | 1.84 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L611- Positiva - Vertical

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.40/m | 0.00 | 0.00 | 1.85 | ---------- | 0.00 | OK! |
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.48/m | 0.00 | 0.00 | 2.25 | ---------- | 0.00 | OK! |
| 100.00 | 7.18 | 0.00 | 0.00 | 0.40/m | 0.00 | 0.00 | 1.85 | ---------- | 0.00 | OK! |

LAJE L611- Positiva - Horizontal

| b(cm) | d(cm) | bf(cm) | hf(cm) | Mk(tfm) | Nk+(tf) | Nk-(tf) | As(cm²) | Perfil | Vsk(tf) | Situação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100.00 | 8.25 | 0.00 | 0.00 | 0.30/m | 0.00 | 0.00 | 0.99 | ---------- | 0.00 | OK! |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

## 2.2 DIVISÃO DA PISCINA

### 2.2.1 RESUMO GERAL DA ESTRUTURA

A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um dos pavimentos da edificação:

Divisão Piscina - A obra é constituída por 8 níveis:

| Nível | Piso a Piso (m) | Cota (m) |
|---|---|---|
| +878,15 | 0,20 | 1,65 |
| +877,95 | 0,15 | 1,45 |
| +877,80 | 0,15 | 1,30 |
| +877,65 | 0,15 | 1,15 |
| +877,50 | 0,15 | 1,00 |
| +877,35 | 0,55 | 0,85 |
| +876,80 | 0,30 | 0,30 |
| +876,50 | 0,00 | 0,00 |

#### 2.2.1.1 MATERIAIS E PROPRIEDADES

- CONCRETO

A seguir, são apresentados os valores de resistência característica do concreto utilizado para cada um dos elementos estruturais:

| Estacas Raiz (MPa) | Blocos (MPa) | Pilares (MPa) | Lajes (MPa) | Vigas (MPa) | Rampas (MPa) | Enchimento Contenções (MPa) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Argamassa 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |

- MÓDULO DE ELASTICIDADE

| | ECS (kgf/cm²) | ECI (kgf/cm²) |
|---|---|---|
| C25 | 24150 | 28000 |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- AÇO DA ARMADURA

Características do aço estrutural utilizado no projeto, a seguir:

| Tipo de barra | ECS (MPa) | FYK (MPa) | Massa específica (kgf/m³) | N1 |
|---|---|---|---|---|
| CA-50 | 210000 | 500 | 7850 | 2,25 |
| CA-60 | 210000 | 600 | 7850 | 1,00 |

### 2.2.1.2 PARÂMETRO DE DURABILIDADE

- CLASSE DE AGRESSIVIDADE

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: **II - Moderada**.

- COBRIMENTOS

A definição dos cobrimentos foi realizada com base na Classe de Agressividade Ambiental. A seguir são apresentados os valores de cobrimento utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

| Elemento Estrutural | Cobrimento (cm) |
|---|---|
| VIGAS | 3,0 |
| LAJES | 2,5 |
| PILARES | 3,0 |
| FUNDAÇÕES | 5,0 |

### 2.2.1.3 AÇÕES E COMBINAÇÕES

A determinação da fundação utilizada nos edifícios, foi através da análise do relatório de sondagens onde obtemos as informações para determinar capacidade do solo de suportar carga de contato, sem ruptura ou recalques excessivos.

- CARGA VERTICAL

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A carga média de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

| Nível | Peso Próprio (tf/m²) | Permanente (tf/m²) | Acidental (tf/m²) |
|---|---|---|---|
| +878,15 | 0,34 | 0,20 | 0,27 |
| +877,95 | 0,36 | 0,22 | 0,16 |
| +877,80 | 0,26 | 0,30 | 0,11 |
| +877,65 | 0,67 | 0,50 | 0,27 |
| +877,50 | 0,75 | 0,76 | 0,31 |
| +877,35 | 1,35 | 0,97 | 0,61 |
| +876,80 | 0,70 | 1,62 | 0,00 |
| +876,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

| Tipo | Descrição | N. Combinações |
|---|---|---|
| ELU1 | Verificações de estado limite último - Vigas e lajes | 12 |
| ELU2 | Verificações de estado limite último - Pilares e fundações | 12 |
| ELS | Verificações de estado limite de serviço | 12 |
| COMBFLU | Cálculo de fluência (método geral) | 6 |

- LISTA DE COMBINAÇÕES NO MODELO GLOBAL

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

```
ELU1/PERM/PP+PERM+EMPU1
ELU1/PERM/PP+PERM+EMPU2
ELU1/PERM/PP+PERM+EMPU3
ELU1/PERMACID/PP+PERM+EMPU1+ACID
ELU1/PERMACID/PP+PERM+EMPU2+ACID
ELU1/PERMACID/PP+PERM+EMPU3+ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU1+0.7ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU2+0.7ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+EMPU3+0.7ACID
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID
ELS/CQPERM/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU1+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU2+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+EMPU3+0.6ACID
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+EMPU1
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+EMPU2
ELU1/PERM/PP_V+PERM_V+EMPU3
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+EMPU1+ACID_V
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+EMPU2+ACID_V
ELU1/PERMACID/PP_V+PERM_V+EMPU3+ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.7ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.7ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.7ACID_V
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU1+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU2+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+EMPU3+0.6ACID_V
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

### 2.2.1.4 MODELO ESTRUTURAL

- EXPLICAÇÕES

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações verticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão transferidos como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhões de carga.

Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a separação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

- MODELO ESTRUTURAL DOS PAVIMENTOS

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada edificação do projeto:

| Edificação | Descrição do modelo | Modelo estrutural |
|---|---|---|
| +876,50 | Modelo de lajes planas | Grelha (3 graus de liberdade) |
| Demais | Modelo de lajes planas | Pórtico (6 graus de liberdade) |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. Os valores do módulo de elasticidade foram previamente definidos neste documento.

- MODELO ESTRUTURAL GLOBAL

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial em cada etapa construtiva: um específico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

- CRITÉRIOS DE PROJETO

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutura do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar;
- Modelo enrijecido para viga de transição;
- Método para análise de 2ª. Ordem global: GamaZ
- MODELO ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Nos elementos de concreto moldado in-loco foram utilizados os coeficientes de não linearidade física conforme apresentados na tabela a seguir:


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| Elemento estrutural Moldado in-loco | Coef. NLF |
|---|---|
| Pilares | 0,80 |
| Vigas | 0,40 |
| Lajes | 0,30 |

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi o secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).

- MODELO ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício. Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

- ESFORÇOS DE CÁLCULO

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento dos elementos estruturais.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga, caso o projeto esteja utilizando este artifício.

### 2.2.1.5 PARÂMETROS QUALITATIVOS

- ESBELTEZ DO EDIFÍCIO

A seguir é apresentada a esbeltez do edifício e da torre (caso exista).

| | Número de pisos | Esbeltez |
|---|---|---|
| Torre Tipo | 5 | 0,16 |
| Edifício | 9 | 0,43 |

Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiro pavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edifício.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- PADRONIZAÇÃO DE ELEMENTOS

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.

| Pavimentos | Pilares | Vigas | Lajes |
|---|---|---|---|
| +878,15 | 15 / 1 | 10 / 8 | 3 / 2 |
| +877,95 | 16 / 1 | 3 / 3 | 1 / 1 |
| +877,80 | 17 / 1 | 3 / 3 | 1 / 1 |
| +877,65 | 18 / 1 | 4 / 3 | 1 / 1 |
| +877,50 | 18 / 1 | 4 / 2 | 1 / 1 |
| +877,35 | 19 / 1 | 8 / 2 | 2 / 1 |
| +876,80 | 14 / 1 | 2 / 1 | 0 / 0 |
| +876,50 | 14 / 2 | 0 / 0 | 0 / 0 |

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

- DENSIDADE DE PILARES E VÃOS MÉDIOS

A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

| Pavimentos | Pilares (m²) | Vigas (m) | Lajes (m) |
|---|---|---|---|
| +878,15 | 2,8 | 1,4 | 1,6 |
| +877,95 | 0,2 | 1,3 | 1,1 |
| +877,80 | 0,2 | 1,3 | 1,1 |
| +877,65 | 0,2 | 2,3 | 1,1 |
| +877,50 | 0,2 | 2,3 | 1,1 |
| +877,35 | 0,4 | 2,7 | 0,9 |
| +876,80 | 0,4 | 1,4 | 0,0 |
| +876,50 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

## 2.2.2 BLOCOS DE COROAMENTO

- B1

BLOCO: 1 - B1 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 5(Dim ) | 4.72 | 0.00 | -0.03 | -1.027 | -0.002 | 0.00 | -0.65 |
| 1(Rmin) | 2.60 | -0.00 | 0.04 | 1.140 | 0.016 | -0.01 | 0.73 |
| 1(TEst) | 2.60 | -0.00 | 0.04 | 1.140 | 0.016 | -0.01 | 0.73 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 4.7 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 13.2 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.7 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 5.5 | TensEst = 7.4 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.5 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.3 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B10

BLOCO: 10 - B10 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 4(Dim ) | 6.31 | -0.00 | 0.06 | 1.286 | 0.122 | -0.08 | 0.83 |
| 8(Rmin) | 4.00 | -0.00 | -0.11 | -0.694 | 0.131 | -0.08 | -0.53 |
| 1(TEst) | 5.45 | -0.00 | 0.06 | 1.273 | 0.098 | -0.06 | 0.83 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.3 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 17.7 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.8 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 7.0 | TensEst = 9.5 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.0 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.7 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.8 | AsYfdZ: | 0.8 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B11

BLOCO: 11 - B11 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 5(Dim ) | 6.27 | 0.00 | -0.02 | -0.680 | -0.002 | 0.00 | -0.42 |
| 7(Rmin) | 3.93 | 0.00 | 0.04 | 1.302 | 0.019 | -0.01 | 0.82 |
| 1(TEst) | 3.99 | 0.00 | 0.05 | 1.325 | 0.016 | -0.01 | 0.85 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.3 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 17.5 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.4 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 7.0 | TensEst = 9.5 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.0 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.7 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.8 | AsYfdZ: | 0.8 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B12

BLOCO: 12 - B12 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 4(Dim ) | 7.15 | -0.00 | 0.05 | 1.343 | 0.123 | -0.08 | 0.85 |
| 8(Rmin) | 5.14 | -0.00 | -0.11 | -0.636 | 0.131 | -0.08 | -0.49 |
| 1(TEst) | 6.06 | -0.00 | 0.05 | 1.327 | 0.098 | -0.06 | 0.85 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 7.1 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 20.0 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.9 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 7.9 | TensEst = 10.7 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.9 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 5.9 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.9 | AsYfdZ: | 0.9 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B13

BLOCO: 13 - B13 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 5(Dim ) | 5.40 | -0.00 | -0.01 | -0.590 | -0.004 | -0.00 | -0.37 |
| 7(Rmin) | 3.29 | -0.00 | 0.05 | 1.329 | 0.016 | -0.01 | 0.85 |
| 1(TEst) | 3.40 | -0.00 | 0.05 | 1.375 | 0.014 | -0.01 | 0.88 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.4 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 15.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.4 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 6.1 | TensEst = 8.3 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 6.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.0 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B14

BLOCO: 14 - B14 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 10(Dim ) | 6.89 | -0.00 | -0.05 | 1.428 | 0.120 | -0.07 | 0.81 |
| 2(Rmin) | 4.59 | -0.00 | -0.04 | -0.583 | 0.133 | -0.08 | -0.39 |
| 1(TEst) | 5.48 | -0.00 | 0.05 | 1.375 | 0.098 | -0.06 | 0.88 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.9 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 19.3 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.8 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 7.6 | TensEst = 10.3 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 7.6 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 5.3 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.5 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.9 | AsYfdZ: | 0.9 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B2

BLOCO: 2 - B2 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 10(Dim ) | 5.40 | -0.00 | 0.02 | 1.128 | 0.119 | -0.07 | 0.70 |
| 2(Rmin) | 3.27 | -0.00 | -0.05 | -1.009 | 0.133 | -0.08 | -0.65 |
| 1(TEst) | 4.52 | -0.00 | 0.05 | 1.138 | 0.098 | -0.06 | 0.73 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.4 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 15.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.7 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 6.1 | TensEst = 8.3 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 6.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.0 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B3

BLOCO: 3 - B3 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 5(Dim ) | 5.00 | -0.00 | -0.03 | -0.961 | -0.003 | 0.00 | -0.61 |
| 7(Rmin) | 2.95 | -0.00 | 0.03 | 1.177 | 0.018 | -0.01 | 0.73 |
| 1(TEst) | 2.98 | -0.00 | 0.04 | 1.185 | 0.015 | -0.01 | 0.75 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.0 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= 0.0 | TensPil = 14.0 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.6 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 5.7 | TensEst = 7.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.7 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.7 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B4

BLOCO: 4 - B4 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 10(Dim ) | 5.44 | -0.00 | 0.01 | 1.184 | 0.119 | -0.07 | 0.72 |
| 2(Rmin) | 3.69 | -0.00 | -0.04 | -0.948 | 0.133 | -0.08 | -0.61 |
| 1(TEst) | 4.49 | -0.00 | 0.04 | 1.186 | 0.098 | -0.06 | 0.75 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.4 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 15.2 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.7 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 6.2 | TensEst = 8.4 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 6.2 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.4 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 {10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 { 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B5

BLOCO: 5 - B5 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 11(Dim ) | 5.04 | 0.00 | -0.05 | -0.900 | 0.001 | -0.00 | -0.59 |
| 1(Rmin) | 3.00 | -0.00 | 0.05 | 1.219 | 0.015 | -0.01 | 0.78 |
| 1(TEst) | 3.00 | -0.00 | 0.05 | 1.219 | 0.015 | -0.01 | 0.78 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.0 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 14.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.6 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 5.8 | TensEst = 7.8 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 5.8 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 3.7 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.3 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.3 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 ( 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B6

BLOCO: 6 - B6 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 10(Dim ) | 6.17 | -0.00 | 0.01 | 1.230 | 0.120 | -0.07 | 0.74 |
| 2(Rmin) | 3.90 | -0.00 | -0.04 | -0.879 | 0.133 | -0.08 | -0.57 |
| 1(TEst) | 4.97 | -0.00 | 0.04 | 1.220 | 0.099 | -0.06 | 0.78 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 6.2 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.1 | TensPil = 17.3 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= 0.7 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 6.9 | TensEst = 9.3 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 6.9 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.6 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.8 | AsYfdZ: | 0.8 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 ( 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.

- B7

BLOCO: 7 - B7 Retang. ( 1x)

| TOTAL DE CARREGAMENTOS = 12 / CARREGAMENTOS PRINCIPAIS: | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caso | Nk[tf] | Mxk[tf.m] | Myk[tf.m] | Fxk[tf] | Fyk[tf] | Mx*[tf.m] | My*[tf.m] |
| 11(Dim ) | 5.38 | 0.00 | -0.05 | -0.832 | 0.001 | -0.00 | -0.55 |
| 1(Rmin) | 3.26 | -0.00 | 0.05 | 1.244 | 0.015 | -0.01 | 0.80 |
| 1(TEst) | 3.26 | -0.00 | 0.05 | 1.244 | 0.015 | -0.01 | 0.80 |

| GEOMETRIA[cm,m2,m3] | CARGAS[tf,m] | TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus] |
|---|---|---|---|
| | Dimensionam. | Bielas | Altura/Ang.Biela |
| Estacas= 1 fi = 40.0 | FN= 5.4 | TensLimP= 510.3 | dmin = 37.5 |
| | MX= -0.0 | TensPil = 15.1 | |
| Xbl = 70.0 Ybl = 70.0 | MY= -0.6 | | d = 45.0 |
| Alt = 60.0 Vol = 0.294 | | TensLimE= 225.0 | |
| Xpil= 30.0 Ypil= 20.0 | FEq= 6.1 | TensEst = 8.3 | |
| Área de forma: 1.68 | Fmx= 6.1 | | |
| Altb= 10.0 DisF= 35.0 | Fmn= 4.0 | | |

| ARMADURAS [cm2,cm] | Peso Próprio: 0.7 tf (x1) | | |
|---|---|---|---|
| Prin.X: | 0.4 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) | Prin.Y: | 0.4 = 3 (10.0 C/ 25.0(d) |
| AsXfdZ: | 0.7 | AsYfdZ: | 0.7 |
| AsCin : | 0.0 | Laterl: | 0.6 = 3 ( 6.3 C/ 20.0(d) |

(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- B8

```
BLOCO:    8 - B8                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS =  12  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   4(Dim )|     5.77|    -0.00|     0.06|   1.239|   0.123|    -0.08|     0.81|
|   8(Rmin)|     3.55|    -0.00|    -0.09|  -0.771|   0.130|    -0.08|    -0.56|
|   1(TEst)|     4.98|    -0.00|     0.07|   1.230|   0.099|    -0.06|     0.81|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  1  fi  =  40.0 | FN=     5.8 | TensLimP=  510.3 | dmin   =   37.5   |
|                          | MX=    -0.1 | TensPil =   16.2 |                   |
| Xbl =  70.0  Ybl =  70.0 | MY=     0.8 |                  | d      =   45.0   |
| Alt =  60.0  Vol = 0.294 |-------------| TensLimE=  225.0 |                   |
| Xpil=  30.0  Ypil=  20.0 | FEq=    6.5 | TensEst =    8.8 |                   |
| Área de forma:     1.68  | Fmx=    6.5 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=    4.3 |                  |                   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        0.7 tf (x1)                     |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    0.4 =   3 {10.0 C/  25.0(d) Prin.Y:    0.4 =   3 {10.0 C/  25.0(d)|
| AsXfdZ:    0.8                        AsYfdZ:    0.8                         |
| AsCin :    0.0                        Laterl:    0.6 =   3 { 6.3 C/  20.0(d)|
.-------------------------------------------------------------------------------.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```

- B9

```
BLOCO:    9 - B9                                                Retang. (   1x)

.-------------------------------------------------------------------------------.
|          TOTAL DE CARREGAMENTOS =  12  /  CARREGAMENTOS PRINCIPAIS:           |
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|   Caso   | Nk[tf]  |Mxk[tf.m]|Myk[tf.m]| Fxk[tf]| Fyk[tf]|Mx*[tf.m]|My*[tf.m]|
.----------.---------.---------.---------.--------.--------.---------.---------.
|  11(Dim )|     5.13|    -0.00|    -0.04|  -0.772|   0.001|    -0.00|    -0.50|
|   1(Rmin)|     3.05|    -0.00|     0.05|   1.282|   0.015|    -0.01|     0.82|
|   1(TEst)|     3.05|    -0.00|     0.05|   1.282|   0.015|    -0.01|     0.82|
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| GEOMETRIA[cm,m2,m3]      | CARGAS[tf,m]| TENSOES[kgf/cm2] | VERIF.[cm,graus]  |
|                          | Dimensionam.| Bielas           | Altura/Ang.Biela  |
| Estacas=  1  fi  =  40.0 | FN=     5.1 | TensLimP=  510.3 | dmin   =   37.5   |
|                          | MX=    -0.0 | TensPil =   14.4 |                   |
| Xbl =  70.0  Ybl =  70.0 | MY=    -0.5 |                  | d      =   45.0   |
| Alt =  60.0  Vol = 0.294 |-------------| TensLimE=  225.0 |                   |
| Xpil=  30.0  Ypil=  20.0 | FEq=    5.9 | TensEst =    7.9 |                   |
| Área de forma:     1.68  | Fmx=    5.9 |                  |                   |
| Altb=  10.0  DisF=  35.0 | Fmn=    3.8 |                  |                   |
|                          |             |                  |                   |
.--------------------------.-------------.------------------.-------------------.
| ARMADURAS [cm2,cm]       | Peso Próprio:        0.7 tf (x1)                     |
.-------------------------------------------------------------------------------.
| Prin.X:    0.4 =   3 {10.0 C/  25.0(d) Prin.Y:    0.4 =   3 {10.0 C/  25.0(d)|
| AsXfdZ:    0.7                        AsYfdZ:    0.7                         |
| AsCin :    0.0                        Laterl:    0.6 =   3 { 6.3 C/  20.0(d)|
.-------------------------------------------------------------------------------.
(d): Armadura distribuida uniforme, pela largura/lado X/Y/H do bloco.
```

## 2.2.3 PILARES

## 2.2.3.1 DIMENSIONAMENTO

```
**Nota A**
Este carregamnto listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta
armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de
armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação.  Exemplificando,
temos duas configurações de armaduras válidas para  o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2.
Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como
a definitiva.  Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre
inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou
os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior
armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de proces-
samento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá
fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando  do próprio TQS Pilar.
**Legenda**
SEL = Quantidade Efetiva de Barras na Secao
Nb  = Quantidades de Barras Dimensionadas na Secao
NbH = Numero de Barras lado H
NbB = Numero de Barras lado B
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P1

```
PILAR:P1
 num.  1                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.9  |     3.0           6.3            0.0
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.9  |     4.3           0.0           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  26 (COMBINAÇÃO=  12)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     6.6          13.9           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P10

```
PILAR:P10
 num. 10                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   66.0    11.7  |     7.9          16.5           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.3          0.0            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  21 (COMBINAÇÃO=   7)
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
```

- P101

```
PILAR:P101
 num. 15                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   43.3    11.3  |     3.3           6.9            0.0
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0015.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P102

```
PILAR:P102
 num. 16                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.-------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  7  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   66.6    10.0  |     3.3           7.0            0.0
|                           12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|                           16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|                           20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   43.2    10.0  |     4.2           8.7            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|

- P103

PILAR:P103
 num. 17                                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  6  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   39.1     8.7  |     4.1           8.6            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT
.....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|............|.............|.............|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     8.7  |     4.4           9.2            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P104

```
PILAR:P104
 num. 18                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  5  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.81|   69.2     6.1  |     3.7           7.7            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.82|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.85|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.87|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0018.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
```

- P105

```
PILAR:P105
 num. 19                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._______________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  5  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   66.9     8.7  |     3.0           6.4            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  4  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   3.14|   35.0     2.6  |     3.4           7.1            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   3.14|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   3.17|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.23|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P106

```
PILAR:P106
 num. 20                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8   3.17|   35.0    10.4  |     3.5          -0.6          212.2
|
|L.  4  20.0  30.0 0.8   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   3.22|                 |   CASO PÓRTICO =  24 (COMBINAÇÃO=  10)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   3.23|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.29|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8   4.04|   35.0     2.6  |     2.8          -17.4          226.9
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  3  20.0  30.0 0.8   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   4.07|                 |   CASO PÓRTICO =  21 (COMBINAÇÃO=   7)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   4.11|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   4.17|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P107

```
PILAR:P107
 num. 21                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+-----------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|                          12.5  5.0   8   4   0   9.82 1.6   8.03|   84.3    13.0  |     3.8          48.4          400.4
|
|L.  3  20.0  30.0 1.3   4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   7.24|                 |   CASO PÓRTICO =  24 (COMBINAÇÃO=  10)
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   7.44|                 |  **VER NOTA (A)**
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0021.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P11

```
PILAR:P11
 num. 11                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8   3.92|   41.7    22.9  |     4.1           0.0         -241.1
|
|L.  3  20.0  30.0 0.8   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   3.94|                 |   CASO PÓRTICO =  24 (COMBINAÇÃO=  10)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   3.96|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   4.03|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.9  |     7.0          14.8           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     8.8          18.4           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P12

```
PILAR:P12
 num. 12                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   65.7     9.1  |     9.1          19.2           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```

```
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |    10.0          21.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P13

```
PILAR:P13
 num. 13                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.95|   52.0    22.9  |     3.4           7.2            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.95|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.98|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.02|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   41.7    22.9  |     6.1          12.8           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.6          15.9           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P14

```
PILAR:P14
 num. 14                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     9.1  |     9.0          18.9           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:03   Sub-projeto: 0014.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     9.6          20.3           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0014.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P2

```
PILAR:P2
 num.  2                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.1  |     3.4           7.1            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0002.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.1  |     6.0          12.5            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0002.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.6          15.9            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0002.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P3

```
PILAR:P3
 num.  3                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.59|   35.0    22.9  |     3.1           6.4            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.60|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.62|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.64|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.9  |     5.6          11.7           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.0          14.7           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P4

```
PILAR:P4
 num.  4                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   39.4    19.1  |     3.4           7.2           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0004.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    19.1  |     6.1          12.8           0.0
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0004.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.6          16.0            0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0004.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|___.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P5

```
PILAR:P5
 num.  5                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|___.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8   3.19|   35.0    22.9  |     3.0           0.0         -206.9
|
|L.  3  20.0  30.0 0.8   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   3.22|                 |   CASO PÓRTICO =  24 (COMBINAÇÃO=  10)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   3.26|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.31|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0005.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.9  |     3.3           0.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  14 (COMBINAÇÃO=   3)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0005.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     4.8           0.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  23 (COMBINAÇÃO=   9)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0005.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P6

```
PILAR:P6
 num.  6                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  3  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   36.9    16.5  |     4.4           9.3            0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    16.5  |     7.3          15.3           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     8.6          18.1           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|___________._____________._____________
__|
```

- P7

```
PILAR:P7
```

| LANCE | B(cm) | H(cm) | ROS | SEL | BITL | BITE | Nb | NbH | NbB | AS(cm) | RO | ASnec | LBDALM | LAMBDA | FNd (tf) | Mxd (tf,cm) | Myd (tf,cm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VIGA SUP .....\|...\|...\| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 7 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm | | | | | | | | |
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 4 PT .....\|...\|...\| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 6 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm | | | | | | | | |
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 3 PT .....\|...\|...\| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 5 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 5 | 20.0 | 30.0 | 0.5 | 4 | 10.0 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 3.14 | 0.5 | 3.00 | 35.0 | 22.9 | 3.4 | 7.2 | 0.0 |
| | | | | | 12.5 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 4.91 | 0.8 | 2.99 | | | CASO PÓRTICO = 12 (COMBINAÇÃO= 1) | | |
| | | | | | 16.0 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 8.04 | 1.3 | 3.02 | | | **VER NOTA (A)** | | |
| | | | | | 20.0 | 6.3 | 4 | 2 | 0 | 12.57 | 2.1 | 3.06 | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 22/06/26 - 16:57:02 Sub-projeto: 0007.SUB | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm | | | | | | | | |
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 PT .....\|...\|....\|....\|...\|...\|...\|.....\|...\|.....\|.....\|.....\|.....\|.....\|.....\| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 4 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm | | | | | | | | |
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 1 PT .....\|...\|...\| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 3 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobrimento[cm] | fck[MPa] | GamaAço | GamaConcreto | AsMax[%] | AsMin[%] | GmapN | GmapM | GmavN | Gmavm | | | | | | | | |
| 3.0 | 25.0 | 1.15 | 1.40 | 8.00 | 0.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | 1.40 | | | | | | | | |
| TipoAço | ClasseAço | ExcMin | ExcMax | K12 | K37 | | | | | | | | | | | | |
| 50 | A | 2.0 | 15.0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| VIGA INT .....\|...\|...\| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 2 **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. 2 | 20.0 | 30.0 | 0.5 | 4 | 10.0 | 5.0 | 4 | 2 | 0 | 3.14 | 0.5 | 2.40 | 35.0 | 22.9 | 6.1 | 12.8 | 0.0 |



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0007.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     6.6           0.0           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  26 (COMBINAÇÃO=  12)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0007.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|___.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P8

```
PILAR:P8
 num.  8                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______|________.________|____________._____________._____________
__|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT      .....|...|...|
|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   66.7    14.7  |     6.9          14.6           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.44|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0008.SUB
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|.............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.6          0.0           0.0
|
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  24 (COMBINAÇÃO=  10)
|
|                         16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                         20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0008.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

- P9

```
PILAR:P9
 num.  9                                                                                  Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------+------------.--------------.-------------
--.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd
(tf,cm) |
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
| VIGA SUP  .....|...|...|
|
|L.  7  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 4 PT      .....|...|...|
|
|L.  6  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 3 PT      .....|...|...|
|
|L.  5  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 2 PT      .....|...|...|
|
|L.  4  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.8   3.68|   35.0    22.9  |     3.0           2.1         -215.2
|
|L.  4  20.0  30.0 0.8   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   3.71|                 |   CASO PÓRTICO =  24 (COMBINAÇÃO=  10)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   3.72|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   3.79|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0009.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| 1 PT
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INT  .....|...|...|
|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|
|
|L.  2  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0    22.9  |     5.8          12.1           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0009.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| VIGA INF
.....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|............|............|.............|
|L.  1  20.0  30.0 0.5   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.5   2.40|   35.0     2.6  |     7.2          15.1           0.0
|
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.8   2.40|                 |   CASO PÓRTICO =  12 (COMBINAÇÃO=   1)
|
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.3   2.40|                 |  **VER NOTA (A)**
|
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 2.1   2.40|                 |
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  22/06/26 - 16:57:02   Sub-projeto: 0009.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|
|     3.0             25.0     1.15       1.40        8.00     0.40       1.40   1.40   1.40  1.40
|
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|
|   50         A       2.0     15.0    1    1
|
| Fundacao
|
|____._____._____.___.___.____.____.___.___.___._____.___._____|________.________|____________._____________._____________
__|
```

## 2.2.3.2 SELEÇÃO DE BITOLAS

```
Seção    : Dimensões da seção tansversal  (seção retangular)
           Nome da seção (seção qualquer)
Área     : Área de concreto da seção transversal
NFer     : Número de ferros
PDD      : Pé-Direito Duplo (direções 'x' e 'y')
           S: Sim       N: Não
As       : Área total de armadura utilizada
Taxa     : Taxa de Armadura da seção
Estr     : Bitola do estribo
C/       : Espaçamento do estribo
fck      : fck utilizado no lance
Cobr     : Cobrimento utilizado no lance
PP       : Pilar-Parede: (S) Sim    (N)Não
PP       : S* :Pilar-Parede (Sim), mas Ast não atende o item 18.5 da NBR6118
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

T : Tensão de Cálculo (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar) (kgf/cm2)
Lbd : Índice de Esbeltez (Maior Lambda)
Ni : Força Normal Admensional (Nsd / Ac*Fcd) (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar)
2OrdM : Método utilizado cálculo momento 2ªOrdem
ELOL : Efeito Local (15.8.3)
ELZD : Efeito Localizado (15.9.3)
KAPA : Pilar Padrão com Rigidez Kapa Aproximada (15.8.3.3.3)
CURV : Pilar Padrão com Curvatura Aproximada (15.8.3.3.2)
N,M,1/R : Pilar Padrão Acoplado ao Diagrama N,M,1/r (15.8.3.3.4)
MetGerl : Método Geral (15.8.3.2)

- P1

PILAR:P1 num: 1 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 23. | 0.0191 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.9 | 23. | 0.0218 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.0 | 8. | 0.0339 | ---- |

- P10

PILAR:P10 num: 10 Lances: 1
à 3

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 11.1 | 12. | 0.0621 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 12.7 | 10. | 0.0712 | ---- |

- P101

PILAR:P101 num: 15 Lances: 3
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 2.6 | 11. | 0.0147 | ---- |

- P102

PILAR:P102 num: 16 Lances: 3
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 10. | 0.0191 | ---- |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.6 | 10. | 0.0204 | ---- |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P103

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P103                                                                                                        num: 17 Lances:  3
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título        Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                      [cm]          [cm2]        [mm]  x y   [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7  VIGA SUP      20.x  30.      600.0    0    10.0  N N     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   6  4 PT          20.x  30.      600.0    4    10.0  S S     3.1  0.52   5.0  12.0 N     25.0   3.0   4.1   9. 0.0230 ----
   5  3 PT          20.x  30.      600.0    0    10.0  N S     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   4  2 PT          20.x  30.      600.0    0    10.0  S S     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   3  1 PT          20.x  30.      600.0    4    10.0  S S     3.1  0.52   5.0  12.0 N     25.0   3.0   4.2   9. 0.0235 ----
```

- P104

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P104                                                                                                        num: 18 Lances:  5
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título        Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                      [cm]          [cm2]        [mm]  x y   [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7  VIGA SUP      20.x  30.      600.0    0    10.0  N N     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   6  4 PT          20.x  30.      600.0    0    10.0  S S     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   5  3 PT          20.x  30.      600.0    4    10.0  S S     3.1  0.52   5.0  12.0 N     25.0   3.0   4.3   7. 0.0239 ----
```

- P105

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P105                                                                                                        num: 19 Lances:  4
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título        Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                      [cm]          [cm2]        [mm]  x y   [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7  VIGA SUP      20.x  30.      600.0    0    10.0  N N     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   6  4 PT          20.x  30.      600.0    0    10.0  S S     3.1  0.52   5.0             25.0   3.0
   5  3 PT          20.x  30.      600.0    4    10.0  S S     3.1  0.52   5.0  12.0 N     25.0   3.0   3.4   9. 0.0190 ----
   4  2 PT          20.x  30.      600.0    4    10.0  S N     3.1  0.52   5.0  12.0 N     25.0   3.0   3.9   9. 0.0220 ----
```

- P106

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P106                                                                                                        num: 20 Lances:  3
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título        Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                      [cm]          [cm2]        [mm]  x y   [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7  VIGA SUP      20.x  30.      600.0    0    12.5  N N     4.9  0.82   5.0             25.0   3.0
   6  4 PT          20.x  30.      600.0    0    12.5  S S     4.9  0.82   5.0             25.0   3.0
   5  3 PT          20.x  30.      600.0    0    12.5  S S     4.9  0.82   5.0             25.0   3.0
   4  2 PT          20.x  30.      600.0    4    12.5  S S     4.9  0.82   5.0  15.0 N     25.0   3.0   4.0  11. 0.0225 ----
   3  1 PT          20.x  30.      600.0    4    12.5  S N     4.9  0.82   5.0  15.0 N     25.0   3.0   4.6  11. 0.0259 ----
```

- P107

```
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
PILAR:P107                                                                                                        num: 21 Lances:  3
à   7
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
-----
Lance  Título        Seção          Área   NFer  Bitola PDD      As   Taxa  Estr   C/  PP  fck   Cobr    T  Lbd    Ni  2OrdM
                      [cm]          [cm2]        [mm]  x y   [cm2]   [%]  [mm]  [cm]     (MPa)  (cm)
   7  VIGA SUP      20.x  30.      600.0    0    16.0  N N     8.0  1.34   5.0             25.0   3.0
   6  4 PT          20.x  30.      600.0    0    16.0  S S     8.0  1.34   5.0             25.0   3.0
   5  3 PT          20.x  30.      600.0    0    16.0  S S     8.0  1.34   5.0             25.0   3.0
   4  2 PT          20.x  30.      600.0    0    16.0  S S     8.0  1.34   5.0             25.0   3.0
   3  1 PT          20.x  30.      600.0    4    16.0  S S     8.0  1.34   5.0  19.0 N     25.0   3.0   4.1  13. 0.0228 ----
```


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P11

PILAR:P11 num: 11 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | N N | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 4.5 | 23. | 0.0254 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 6.4 | 23. | 0.0360 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 9.3 | 8. | 0.0522 | ---- |

- P12

PILAR:P12 num: 12 Lances: 1
à 2

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 12.7 | 9. | 0.0710 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 14.1 | 8. | 0.0792 | ---- |

- P13

PILAR:P13 num: 13 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.8 | 23. | 0.0214 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.5 | 23. | 0.0308 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.9 | 8. | 0.0444 | ---- |

- P14

PILAR:P14 num: 14 Lances: 1
à 2

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 11.7 | 9. | 0.0656 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 12.8 | 8. | 0.0717 | ---- |

- P2

PILAR:P2 num: 2 Lances: 1
à 7

| Lance | Titulo | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.8 | 22. | 0.0214 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.9 | 22. | 0.0444 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 10.5 | 8. | 0.0590 | ---- |


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- P3

PILAR:P3 num: 3 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 23. | 0.0192 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 4.5 | 23. | 0.0255 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.0 | 8. | 0.0390 | ---- |

- P4

PILAR:P4 num: 4 Lances: 1
à 6

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 19. | 0.0192 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.9 | 19. | 0.0444 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 10.5 | 8. | 0.0587 | ---- |

- P5

PILAR:P5 num: 5 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | N N | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.4 | 23. | 0.0192 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 4.6 | 23. | 0.0258 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.0 | 8. | 0.0392 | ---- |

- P6

PILAR:P6 num: 6 Lances: 1
à 5

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 4.3 | 16. | 0.0242 | ---- |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 9.3 | 16. | 0.0522 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 11.6 | 8. | 0.0649 | ---- |

- P7


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

PILAR:P7 num: 7 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.8 | 23. | 0.0210 | ---- |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 5.2 | 23. | 0.0290 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.6 | 11. | 0.0426 | ---- |

- P8

PILAR:P8 num: 8 Lances: 1
à 4

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 9.7 | 15. | 0.0544 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 11.6 | 11. | 0.0651 | ---- |

- P9

PILAR:P9 num: 9 Lances: 1
à 7

| Lance | Título | Seção [cm] | Área [cm2] | NFer | Bitola [mm] | PDD x y | As [cm2] | Taxa [%] | Estr [mm] | C/ [cm] | PP | fck (MPa) | Cobr (cm) | T | Lbd | Ni | 2OrdM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | VIGA SUP | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | N N | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 6 | 4 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 5 | 3 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 4 | 2 PT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 12.5 | S S | 4.9 | 0.82 | 5.0 | 15.0 | N | 25.0 | 3.0 | 3.3 | 23. | 0.0187 | ---- |
| 3 | 1 PT | 20.x 30. | 600.0 | 0 | 10.0 | N S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | | | 25.0 | 3.0 | | | | |
| 2 | VIGA INT | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S S | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 4.8 | 23. | 0.0269 | ---- |
| 1 | VIGA INF | 20.x 30. | 600.0 | 4 | 10.0 | S N | 3.1 | 0.52 | 5.0 | 12.0 | N | 25.0 | 3.0 | 7.1 | 10. | 0.0399 | ---- |

### 2.2.4 VIGAS

- Legenda

G E O M E T R I A
Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante Superior
BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje Infetior
FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.Ex : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S : Cobrim/Cobr.superior adicional
C A R G A S
MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional (valor unico)
A R M A D U R A S - F L E X A O
SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura Simples
STAD : Secao Te Armadura Dupla / x/d : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
AsL : Armadura de Compressao / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao / Asapo : Armadura e/d que chega no extremo
A R M A D U R A S - C I S A L H A M E N T O
MdC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin : Armad.transv.minima-cisalhamento
Asw[C+T]: Arm.tran.calculada cisalh+torcao / Bit : Bitola selecionada / Esp : Espacamento selecionado
NR : Numero de ramos do estribo / AsTrt : Armadura transversal de Tirante / AsSus : Armadura transversal-Suspensao
A R M A D U R A S - T O R C A O
%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswmnNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos selecionado
Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/ adaptacao plastica no vao - S[sim] N[nao]
R E A C O E S D E A P O I O
DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte : Codigo se pilar morre / segue / vigas


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

- VIGA INF
- V101

```
Viga=  101  V101                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1B /L=  0.66 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m               | As =   0.94   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   56.6      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   11.2      -              | Asmin =    0.9 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  55.   0.45  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.38 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 119   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.94  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.   | M[+]Min =    56.6                        | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                           | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 220.   0.92  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 220.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 3  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 105   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.   | M[+]Min =    56.6                        | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                           | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.72  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  90   | M.[-] =      0.2  tf* m
```

```
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                           | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.23                         |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                              | Esp,bar =  11.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                             | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.67  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  90     | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                           | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.23                         |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                              | Esp,bar =  11.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                             | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.68  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  90     | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                           | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.23                         |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                              | Esp,bar =  11.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                             | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.68  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                       | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 104     | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]    | AsL=   0.00   ------                        | As =   0.94  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]       | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7       |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                             |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                           | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.23                         |                                 CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                              | Esp,bar =  11.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                             | Asmn,sup=   0.9
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.69  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 8B /L=  0.70 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m               | As =   0.94   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   56.6      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   11.2      -              | Asmin =    0.9 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  59.   0.47  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn         Pilares:
              1     0.941     0.910      0.20     0.01      0   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              2     1.122     1.105      0.20     0.01      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
              3     0.881     0.872      0.20     0.01      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0
0
              4     0.916     0.903      0.20     0.01      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0
0
              5     0.915     0.900      0.20     0.01      0   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              6     0.919     0.903      0.20     0.01      0   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              7     0.812     0.754      0.20     0.01      0   P1         0.00   0.00      1      0      0      0      0
0
```

- V102

```
Viga=  102  V102                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1B /L=  0.66 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m               | As =   0.94   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   56.6      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   11.2      -              | Asmin =    0.9 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  55.   0.23  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.38 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  99   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.94  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.   | M[+]Min =    56.6                        | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                           | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 220.   0.52  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 3  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  60   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
```

```
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                          | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                          | Esp,bar  =11.2                             | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                          | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.52  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 4  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  75   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                          | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                          | Esp,bar  =11.2                             | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                          | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.59  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 5  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  75   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                          | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                          | Esp,bar  =11.2                             | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                          | Asmn,inf =  0.9                            | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.68  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  75   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05    | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9    |                                            |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.    | M[+]Min =    56.6                          | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                          |                                 CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.23
```

```
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                        | Esp,bar  =11.2                          | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                         | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.77  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  74  | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                    | As =   0.94  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7   |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                         |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.   | M[+]Min =    56.6                       | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                         |                              CG=  3.9   | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                         | Esp,bar  =11.2                          | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                         | Asmn,inf =  0.9                         | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.84  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 8B /L=  0.70 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m                | As =   0.94   -SRAS-       [   2 B  8.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   56.6      -  x/dMx =0.45 |                              CG=  3.9 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   11.2      -              | Asmin =    0.9 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  59.   0.61  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.427     0.392      0.20     0.01      0   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
              2     0.570     0.555      0.20     0.01      0   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0
0
              3     0.630     0.616      0.20     0.01      0   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
              4     0.745     0.735      0.20     0.01      0   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0
0
              5     0.876     0.853      0.20     0.01      0   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0
0
              6     0.983     0.974      0.20     0.01      0   P4         0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
              7     1.032     0.982      0.20     0.01      0   P2         0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
```

- VIGA INT
- V201

```
Viga=  201  V201                        Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *
 Diagrama M[-] nao usual. Verificar apoios com M[-] Max.
 *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m                 | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 260  | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.17  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                    | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
```

```
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13    | As =   2.32   -SRAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.2      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.    | M[+]Min =    77.0                          | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.18                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  1.13
[ cm  ]| Esp,bar =   4.9                         | Esp,bar  = 4.9                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 370.   3.05  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.592     0.129      0.30     0.04      0   P1         0.00   0.00      1      0      0      0      0
0
              2     2.179     0.664      0.30     0.04      0   P2         0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
```

- V202

```
Viga=  202  V202                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.0 tf* m                | M.[+] Max=      2.4 tf* m - Abcis.= 260    | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.23  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.14  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.13    | As =   2.66   -SRAS-  [  4 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.8      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.    | M[+]Min =    77.0                          | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.92                         |                                CG=  4.0    | Asapo[+]=  1.01
[ cm  ]| Esp,bar =   4.9                         | Esp,bar  = 2.9                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 370.   3.41  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.712     0.354      0.30     0.04      0   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              2     2.437     0.915      0.30     0.04      0   P4         0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
```

- V203

```
Viga=  203  V203                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                       | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.1 tf* m                | M.[+] Max=      2.5 tf* m - Abcis.= 260    | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.40  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.20  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.14    | As =   2.85   -SRAS-  [  4 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.1      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0    |                                            |                           CG=
4.0
```

```
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.    | M[+]Min =    77.0                          | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.02                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  1.04
[ cm  ]| Esp,bar =   4.9                         | Esp,bar  = 2.9                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 370.   3.67  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.781     0.418      0.30     0.04      0   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              2     2.623     0.997      0.30     0.04      0   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0
0
```

- V204

```
Viga=  204  V204                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m               | M.[+] Max=      3.6 tf* m - Abcis.= 293    | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   2.60  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15  | As =   4.26   -SRAS-  [  4 B 12.5mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  7.6      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                            |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.    | M[+]Min =    77.0                          | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.18                         |                              CG=  4.1      | Asapo[+]=  2.83
[ cm  ]| Esp,bar =   2.9                         | Esp,bar  = 2.6                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 370.   5.73  26.68   1  45.    0.8    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.01   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.038     0.671      0.30     0.04      0   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
              2     4.096     2.494      0.30     0.04      1   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0
0
```

- V205

```
Viga=  205  V205                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m               | M.[+] Max=      3.7 tf* m - Abcis.= 293    | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.08  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.12  | As =   4.38   -SRAS-  [  4 B 12.5mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  7.8      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                            |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.    | M[+]Min =    77.0                          | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.29                         |                              CG=  4.1      | Asapo[+]=  2.93
[ cm  ]| Esp,bar =   4.9                         | Esp,bar  = 2.6                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
```

```
[tf,cm]        0.- 370.   5.98  26.68   1  45.    1.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.23   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.830     0.523      0.30     0.04      0   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              2     4.271     2.331      0.30     0.04      1   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
```

- V206

```
Viga=  206  V206                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1B /L=  0.66 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m               | As =   1.10   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   81.4      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.8       -             | Asmin =    1.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  55.   0.62  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  55.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 2  /L=  2.38 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 138   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.17  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.02  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08  | As =   1.17   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    89.4        BCs=    38.  | M[+]Min =    65.7                        | M[-]Min =    71.8      BCs=
28.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.29
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.0                        | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 220.   1.51  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 220.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.523     1.261      0.20     0.01      2   V205       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
              2     0.776     0.615      0.20     0.01      2   V204       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- V207

```
Viga=  207  V207                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1B /L=  0.65 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.98 tf* m               | As =   1.25   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  108.9      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.8       -             | Asmin =    1.2 cm2
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  55.   0.48  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  55.   0.01   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.40 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 120   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.32  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                      | As =   1.23  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08   | As =   1.32   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                           |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   120.3        BCs=    38.   | M[+]Min =    89.6                         | M[-]Min =   106.5      BCs=
32.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                        |                                CG=  4.0   | Asapo[+]=  0.33
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                            | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                        | Asmn,inf =  1.3                           | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 220.   1.19  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 220.   0.02   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.05   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.625     0.563      0.20     0.00      1   P14        0.00   0.00     14      0      0      0      0
0
              2     0.273     0.202      0.20     0.00      1   P12        0.00   0.00     12      0      0      0      0
0
```

- 1 PT
- V301

```
Viga=  301  V301                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                     | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m                 | M.[+] Max=      3.0 tf* m - Abcis.= 293   | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.59  -SRAS-   [  4 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                      | As =   1.16  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15   | As =   3.51   -SRAS-  [  3 B 12.5mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  6.3     |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                           |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.   | M[+]Min =    77.0                         | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.16                        |                                CG=  4.1   | Asapo[+]=  2.82
[ cm  ]| Esp,bar =   2.9                        | Esp,bar  = 4.5                            | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                        | Asmn,inf =  1.1                           | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 370.   5.69  26.68   1  45.    0.8    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.2

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.01   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.903     0.521      0.30     0.04      0   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0
0
              2     4.062     2.090      0.30     0.04      1   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
```

- V302


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Viga=  302  V302                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m               | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 118   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                            CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.  | M[+]Min =    56.6                        | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.23                        |                            CG=  3.9      | Asapo[+]=  0.23
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                        | Esp,bar  =11.2                           | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  0.9                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi     Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.57  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.404     0.210      0.20     0.01      0   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
              2     0.399     0.204      0.20     0.01      2   V301       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- VR303

```
Viga= 8303  VR303                         Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  1.81 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=  90   | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.23  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.23  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.32   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   106.5        BCs=    32.  | M[+]Min =    89.7                        | M[-]Min =   106.5      BCs=
32.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                        |                            CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.33
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                        | Asmn,inf =  1.3                          | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi     Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 161.   0.81  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi     Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 161.   0.02   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.121     0.056      0.20     0.00      1   P10        0.00   0.00     10      0      0      0      0
0
              2     0.577     0.460      0.20     0.00      1              0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- 2 PT
- V401

```
Viga=  401  V401                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S   --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.91 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.2 tf* m                 | M.[+] Max=      2.7 tf* m - Abcis.= 293 | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.47  -SRAS-   [  2 B 12.5mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.21  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15   | As =   3.14   -SRAS-  [  4 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.6  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.1   |                                        |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.   | M[+]Min =    77.0                      | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.96                       |                            CG=  4.0    | Asapo[+]=  2.47
[ cm   || Esp,bar =  10.3                       | Esp,bar  = 2.9                         | Esp,bar =  10.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.1                       | Asmn,inf =  1.1                        | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 370.   5.21  26.68   1  45.    0.4    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 370.   0.01   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.20   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.787     0.481      0.30     0.04      0   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0
0
              2     3.719     1.662      0.30     0.04      1   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0
0
```

- V402

```
Viga=  402  V402                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 178 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.90  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   0.90  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   0.94   -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9   |                                        |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    56.6        BCs=     0.   | M[+]Min =    56.6                      | M[-]Min =    56.6      BCs=
0.
[cm2   || Asapo[+]=  0.23                       |                            CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.23
[ cm   || Esp,bar =  11.2                       | Esp,bar  =11.2                         | Esp,bar =  11.2
[cm2   || Asmn,sup=   0.9                       | Asmn,inf =  0.9                        | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.36  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.236     0.184      0.20     0.01      0   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
              2     0.255     0.202      0.20     0.01      2   V401       0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- VR403

```
Viga= 8403  VR403                         Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.79 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.=  89 | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.08  -SRAS-   [  3 B  8.0mm]   | AsL=   0.00   ------                   | As =   1.03  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   1.17   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9  |
x/dMx=0.45
```

```
       |                            CG=  3.9    |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    79.0        BCs=    32.    | M[+]Min =    65.7                        | M[-]Min =    73.6      BCs=
29.
[cm2   || Asapo[+]=  0.29                        |                                CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.29
[ cm   || Esp,bar =   5.2                        | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  11.2
[cm2   || Asmn,sup=   1.0                        | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.0

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 161.   0.56  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 161.   0.01   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.162     0.140      0.20     0.01      1   P8         0.00   0.00      8      0      0      0      0
0
              2     0.400     0.330      0.20     0.01      1              0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- 3 PT
- V501

```
Viga=  501  V501                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.11 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m               | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.22  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.19  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00  | As =   1.22   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.3    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    81.7        BCs=    22.   | M[+]Min =    85.7                        | M[-]Min =    99.9      BCs=
29.
[cm2   || Asapo[+]=  1.00                        |                                CG=  4.0  | Asapo[+]=  0.72
[ cm   || Esp,bar =  11.2                        | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.2                        | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  90.   3.15  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  90.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.489    -0.987      0.30     0.04      0   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
              2     2.249     0.566      0.30     0.04      1   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0
0
```

- VR502

```
Viga= 8502  VR502                         Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.76 /B= 0.20 /H=  0.25  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.12 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=  87   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.88  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.88  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.01   -STAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                          CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    51.3        BCs=    29.   | M[+]Min =    45.4                        | M[-]Min =    51.3      BCs=
29.
[cm2   || Asapo[+]=  0.25                        |                                CG=  3.9  | Asapo[+]=  0.25
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                        | Esp,bar  =11.2                          | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                        | Asmn,inf =  1.0                         | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 161.   0.42  18.00   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 12.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 161.   0.01   0.80   5  5.6  11.1  16.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.301     0.244      0.20     0.03      1   P6         0.00   0.00      6      0      0      0      0
0
              2     0.287     0.233      0.20     0.03      1              0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- 4 PT
- V601

```
Viga=  601  V601                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.11 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                   | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=   0  | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.11  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                    | As =   1.19  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   1.22   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2   |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                         |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    86.3        BCs=    24.  | M[+]Min =    85.7                       | M[-]Min =    99.9      BCs=
29.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.63                        |                              CG=  4.0   | Asapo[+]=  0.50
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                          | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                        | Asmn,inf =  1.2                         | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  90.   2.19  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  90.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.489    -0.531      0.30     0.04      0   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
              2     1.565     0.401      0.30     0.04      1   P4         0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
```

- VR602

```
Viga= 8602  VR602                           Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.81 /B= 0.20 /H=  0.40  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                   | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.=  90  | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.34  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                    | As =   1.38  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.06  | As =   1.47   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1   |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                         |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   128.3        BCs=    29.  | M[+]Min =   117.1                       | M[-]Min =   137.2      BCs=
32.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.37                        |                              CG=  4.0   | Asapo[+]=  0.37
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                          | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.4                        | Asmn,inf =  1.5                         | Asmn,sup=   1.4

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 161.   0.55  31.02   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 161.   0.01   1.86   5  6.7  11.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      0.391      0.269       0.20      0.00      1   P4          0.00   0.00      4      0      0      0      0
0
              2      0.348      0.244       0.20      0.00      1               0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

- VIGA SUP
- V701

```
Viga=  701  V701                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 1  /L=  1.11 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.22  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.22  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   1.22   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   104.3        BCs=    31.   | M[+]Min =    85.7                        | M[-]Min =   104.3      BCs=
31.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.50                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.30
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                        | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  90.   1.96  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  90.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      0.289     -0.676       0.30      0.04      1   P101        0.00   0.00    101      0      0      0      0
0
              2      1.397      0.302       0.30      0.04      1   P2          0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
```

- V702

```
Viga=  702  V702                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 1B /L=  0.65 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.98 tf* m                | As =   1.25   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  108.9      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.8       -              | Asmin =    1.2 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  55.   1.15  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    --------------------------------
Vao= 2  /L=  2.40 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 120   | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.27  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.27  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   1.27   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
```

```
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.0    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   112.1        BCs=    34.    | M[+]Min =    87.7                           | M[-]Min =   112.1      BCs=
34.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.48                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.32
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                         | Esp,bar  =10.8                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                         | Asmn,inf =  1.3                            | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 220.   2.15  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 220.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 3  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=  90    | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.21  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.21  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   1.21   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.0    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   103.6        BCs=    31.    | M[+]Min =    85.6                           | M[-]Min =   103.6      BCs=
31.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.30
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                         | Esp,bar  =10.8                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                         | Asmn,inf =  1.2                            | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   1.77  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 4  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=  75    | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.21  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.21  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   1.21   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.0    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   103.6        BCs=    31.    | M[+]Min =    85.6                           | M[-]Min =   103.6      BCs=
31.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.30
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                         | Esp,bar  =10.8                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                         | Asmn,inf =  1.2                            | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   1.52  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   --------------------------------
Vao= 5  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 105    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.21  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]    | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.21  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07    | As =   1.21   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                          x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2      |
x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.0    |                                            |                          CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   103.6        BCs=    31.    | M[+]Min =    85.6                           | M[-]Min =   103.6      BCs=
31.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                         |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.30
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                         | Esp,bar  =10.8                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.2                         | Asmn,inf =  1.2                            | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.45  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 6  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=  90   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.21  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.21  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.21   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   103.6        BCs=    31.  | M[+]Min =    85.6                        | M[-]Min =   103.6      BCs=
31.
[cm2   || Asapo[+]=  0.30                      |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.30
[ cm   || Esp,bar =  10.8                      | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.2                      | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.43  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 7  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.31 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m               | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.=  90   | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.21  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.26  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.21   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   103.6        BCs=    31.  | M[+]Min =    85.6                        | M[-]Min =   103.6      BCs=
31.
[cm2   || Asapo[+]=  0.30                      |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.30
[ cm   || Esp,bar =  10.8                      | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2   || Asmn,sup=   1.2                      | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.47  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 8B /L=  0.69 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.98 tf* m               | As =   1.26   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  110.5      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm   ] | Esp,bar=   10.8      -              | Asmin =    1.3 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  59.   0.45  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.326     1.510      0.20     0.00      1   P13        0.00   0.00     13      0      0      0      0
0
              2     2.776     1.809      0.20     0.00      1   P11        0.00   0.00     11      0      0      0      0
0
              3     2.005     1.327      0.20     0.00      1   P9         0.00   0.00      9      0      0      0      0
0
              4     0.545     0.451      0.20     0.00      1   P7         0.00   0.00      7      0      0      0      0
0
              5     0.506     0.417      0.20     0.00      1   P5         0.00   0.00      5      0      0      0      0
0
              6     0.537     0.435      0.20     0.00      1   P3         0.00   0.00      3      0      0      0      0
0
              7     0.416     0.321      0.20     0.00      1   P1         0.00   0.00      1      0      0      0      0
0
```

- V703



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

```
Viga=  703  V703                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1B /L=  0.65 /B= 0.20 /H=  0.40  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     1.28 tf* m               | As =   1.40   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                          x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  140.2      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.8      -              | Asmin =    1.4 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  55.   1.17  31.02   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2  /L=  2.40 /B= 0.20 /H=  0.40  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.3 tf* m               | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 140  | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.47  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.32  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.47   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   154.4        BCs=    38.  | M[+]Min =   117.0                        | M[-]Min =   125.2      BCs=
28.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.57                       |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.48
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                       | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.3                       | Asmn,inf =  1.5                          | Asmn,sup=   1.3

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 220.   2.46  31.02   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 220.   0.00   1.86   5  6.7  11.1  31.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.597     1.609      0.20     0.00      1   P107       0.00   0.00    107      0      0      0      0
0
              2     1.484     0.849      0.20     0.00      1   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
```

- V704

```
Viga=  704  V704                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.75 /B= 0.20 /H=  0.25  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.12 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m               | M.[+] Max=      0.5 tf* m - Abcis.=  87  | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.88  -SRAS-   [  2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   0.93  -SRAS- [  2 B
8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.01   -STAS-  [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.9  |                                          |                           CG=
3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    51.3        BCs=    29.  | M[+]Min =    45.4                        | M[-]Min =    55.0      BCs=
32.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.37                       |                              CG=  3.9    | Asapo[+]=  0.34
[ cm  ]| Esp,bar =  11.2                       | Esp,bar  =11.2                           | Esp,bar =  11.2
[cm2  ]| Asmn,sup=   0.9                       | Asmn,inf =  1.0                          | Asmn,sup=   0.9

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   1.63  18.00   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 12.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.161     0.628      0.20     0.03      1   P106       0.00   0.00    106      0      0      0      0
0
              2     1.044     0.577      0.20     0.03      1   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

- V705

```
Viga=  705  V705                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m                 | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.=  89   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   1.03  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.08  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07   | As =   1.17   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    73.6        BCs=    29.   | M[+]Min =    65.7                        | M[-]Min =    79.0      BCs=
32.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.35                         |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.29
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                         | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                         | Asmn,inf =  1.2                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   1.54  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.098     0.651      0.20     0.01      1   P105       0.00   0.00    105      0      0      0      0
0
              2     0.347     0.225      0.20     0.01      1   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
```

- V706

```
Viga=  706  V706                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.60  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                 | M.[+] Max=      2.6 tf* m - Abcis.= 105   | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   1.94  -SRAS-   [  3 B 10.0mm]   | AsL=   0.00   ------                     | As =   2.07  -SRAS- [  3 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05   | As =   2.07   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.06
       |                           x/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.6    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0   |                                          |                           CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   275.7        BCs=    29.   | M[+]Min =   260.4                        | M[-]Min =   323.9      BCs=
38.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                         |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.52
[ cm  ]| Esp,bar =   4.9                         | Esp,bar  = 4.9                           | Esp,bar =   4.9
[cm2  ]| Asmn,sup=   2.1                         | Asmn,inf =  2.1                          | Asmn,sup=   2.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.84  48.38   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.00   3.43   5  7.5  11.1  51.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.380    -0.032      0.20     0.00      1   P104       0.00   0.00    104      0      0      0      0
0
              2     0.544     0.132      0.20     0.00      1   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
```

- V707

```
Viga=  707  V707                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

------------------------------   G E O M E T R I A      E     C A R G A S   ------------------------------
Vao= 1B /L=  0.69 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--
```

```
-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m               | As =   1.09   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.ESQ |                        x/d =0.07 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   80.4      -  x/dMx =0.45 |                            CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.8      -             | Asmin =    1.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  59.   0.22  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.-  59.   0.00   1.14   5  6.0  11.1  21.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.01   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.153     0.124      0.20     0.00      1   P2         0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
```

- V708

```
Viga=  708  V708                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.80 /B= 0.20 /H=  0.45  /BCs= 0.38 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.23 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m               | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 105    | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.62  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.58  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.62   -STAS-  [  3 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.07
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.2      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                            |                             CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   191.9        BCs=    38.  | M[+]Min =   147.9                          | M[-]Min =   181.5      BCs=
35.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.41                        |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.41
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  = 4.9                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.6                        | Asmn,inf =  1.6                            | Asmn,sup=   1.6

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 160.   0.59  35.36   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 160.   0.04   2.24   5  6.9  11.1  36.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.03   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.351     0.196      0.20     0.00      1   P103       0.00   0.00    103      0      0      0      0
0
              2     0.187     0.009      0.20     0.00      1   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
```

- V709

```
Viga=  709  V709                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------   G E O M E T R I A       E      C A R G A S    -------------------------------
Vao= 1  /L=  1.78 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -   A R M A D U R A S   ( F L E X A O   E   C I S A L H A M E N T O )   -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m               | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  89    | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.08  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                       | As =   1.11  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.07  | As =   1.10   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]      | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.08
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0      |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                            |                             CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    79.0        BCs=    32.  | M[+]Min =    63.9                          | M[-]Min =    81.6      BCs=
33.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                        |                              CG=  4.0      | Asapo[+]=  0.28
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                             | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                        | Asmn,inf =  1.1                            | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus            M E N S A G E M
```

```
[tf,cm]        0.- 160.   0.38  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 2B /L=  0.70 /B= 0.20 /H=  0.30  /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO  | M[-]=     0.72 tf* m               | As =   1.11   -SRAS-       [   2 B 10.0mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.08 | AsL=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=   82.6      -  x/dMx =0.45 |                          CG=  4.0 cm          | % Baric.Armad.= 1
[ cm  ] | Esp,bar=   10.8      -              | Asmin =    1.1 cm2

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  59.   0.44  22.34   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.148     0.086      0.20     0.01      1   P102       0.00   0.00    102      0      0      0      0
0
              2     0.373     0.281      0.20     0.01      1   P101       0.00   0.00    101      0      0      0      0
0
```

- VR708

```
Viga= 8708  VR708                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0
0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S   -------------------------------
Vao= 1   /L=  1.81 /B= 0.20 /H=  0.35  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.17 /FLt.Ex= 0.10
[M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  -
--

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -   -   -   -
-
FLEXAO-| E S Q U E R D A                      | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m               | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.=  75   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.05  -SRAS-   [  2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00   ------                     | As =   1.05  -SRAS- [  2 B
10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05  | As =   1.06   -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------     x/d
=0.05
       |                           x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9    |
x/dMx=0.45
       |                             CG=  4.0  |                                          |                            CG=
4.0
[tf,cm]| M[-]Min =    77.0        BCs=     0.  | M[+]Min =    77.0                        | M[-]Min =    77.0      BCs=
0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.27                        |                              CG=  4.0    | Asapo[+]=  0.27
[ cm  ]| Esp,bar =  10.8                        | Esp,bar  =10.8                           | Esp,bar =  10.8
[cm2  ]| Asmn,sup=   1.1                        | Asmn,inf =  1.1                          | Asmn,sup=   1.1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus           M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 161.   0.53  26.68   1  45.    0.0    2.1      2.1  5.0 18.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E
M
[tf,cm]        0.- 161.   0.00   1.49   5  6.4  11.1  26.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.378     0.268      0.20     0.00      1   P2         0.00   0.00      2      0      0      0      0
0
              2     0.365     0.257      0.20     0.00      1              0.00   0.00      0      0      0      0      0
0
```

## 2.2.5 LAJES

```
LAJE L2- Positiva - Vertical
b(cm)    d(cm)    bf(cm) hf(cm)  Mk(tfm)  Nk+(tf) Nk-(tf)    As(cm²) Perfil       Vsk(tf)   Situação
100.00     6.25     0.00   0.00   0.23/m    0.00    0.00       1.01  -----------    0.00    OK!

LAJE L2- Positiva - Horizontal
b(cm)    d(cm)    bf(cm) hf(cm)  Mk(tfm)  Nk+(tf) Nk-(tf)    As(cm²) Perfil       Vsk(tf)   Situação
100.00     7.10     0.00   0.00   0.84/m    0.00    0.00       4.15  -----------    0.00    OK!

LAJE L8005- Positiva - Vertical
b(cm)    d(cm)    bf(cm) hf(cm)  Mk(tfm)  Nk+(tf) Nk-(tf)    As(cm²) Perfil       Vsk(tf)   Situação
100.00     6.25     0.00   0.00   0.26/m    0.00    0.00       1.15  -----------    0.00    OK!

LAJE L8005- Positiva - Horizontal
b(cm)    d(cm)    bf(cm) hf(cm)  Mk(tfm)  Nk+(tf) Nk-(tf)    As(cm²) Perfil       Vsk(tf)   Situação
100.00     7.25     0.00   0.00   0.02/m    0.00    0.00       1.00  -----------    0.00    OK!
100.00     7.25     0.00   0.00   0.02/m    0.00    0.00       1.00  -----------    0.00    OK!
100.00     7.25     0.00   0.00   0.00/m    0.00    0.00       1.00  -----------    0.00    OK!
100.00     7.25     0.00   0.00   0.27/m    0.00    0.00       1.01  -----------    0.00    OK!
```



Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021

# 3 CONCLUSÃO

Os cálculos apresentados neste memorial foram elaborados em conformidade com as normas técnicas aplicáveis, as premissas adotadas e os critérios de dimensionamento estabelecidos para a estrutura de concreto armado. Os resultados obtidos demonstram a adequação dos elementos estruturais às condições de carregamento previstas em projeto.

MATHEUS PHILIPPE CORCINI:11034825640 Assinado de forma digital por MATHEUS PHILIPPE CORCINI:11034825640
Dados: 2026.07.22 14:49:48 -03'00'


Av. Getúlio Vargas, 1.710 – 3° andar – Bairro Savassi – Belo Horizonte – MG – CEP: 30112-021