Rua Benedito da Costa Manso 37 – Centro – 12 3666-1989 – engenharia@pmsap.sp.gov.br

Memorial Descritivo

Objeto: Revitalização Ponte Centro

Endereço: Av Governador Carvalho Pinto – Centro, Santo Antônio do Pinhal - SP, 12450-000

Responsável Técnico: Arq. Benedito Antunes de Andrade Junior

Registro Profissional: CAU A9685-7

Data da Elaboração: 30 de setembro de 2022

Objetivos

A finalidade do presente documento é descrever as etapas construtivas, bem como os materiais utilizados para execução da obra de Revitalização Ponte Centro, com correção do paisagismo, no Município de Santo Antônio do Pinhal.

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com o memorial descritivo e projetos aprovados. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só serão admitidas mediante consulta prévia e autorização da fiscalização da Contratante.

Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e recomendações de execução da ABNT.

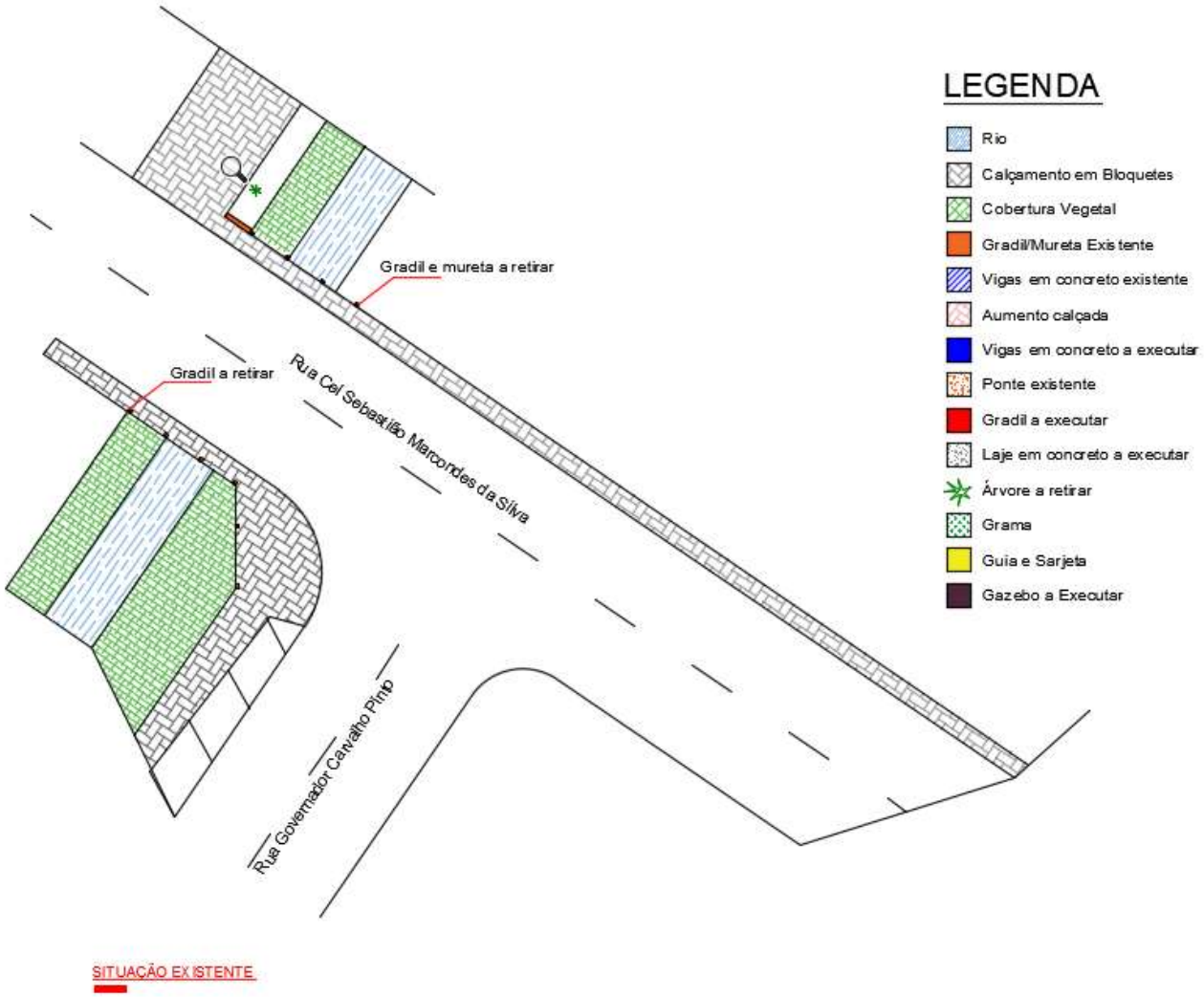
A fiscalização da Contratante se reserva no direito de a qualquer momento da execução dos serviços, solicitar a paralisação ou mesmo mandar refaze-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

A Contratante deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para os colaboradores responsáveis pela sua execução.

A Contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados

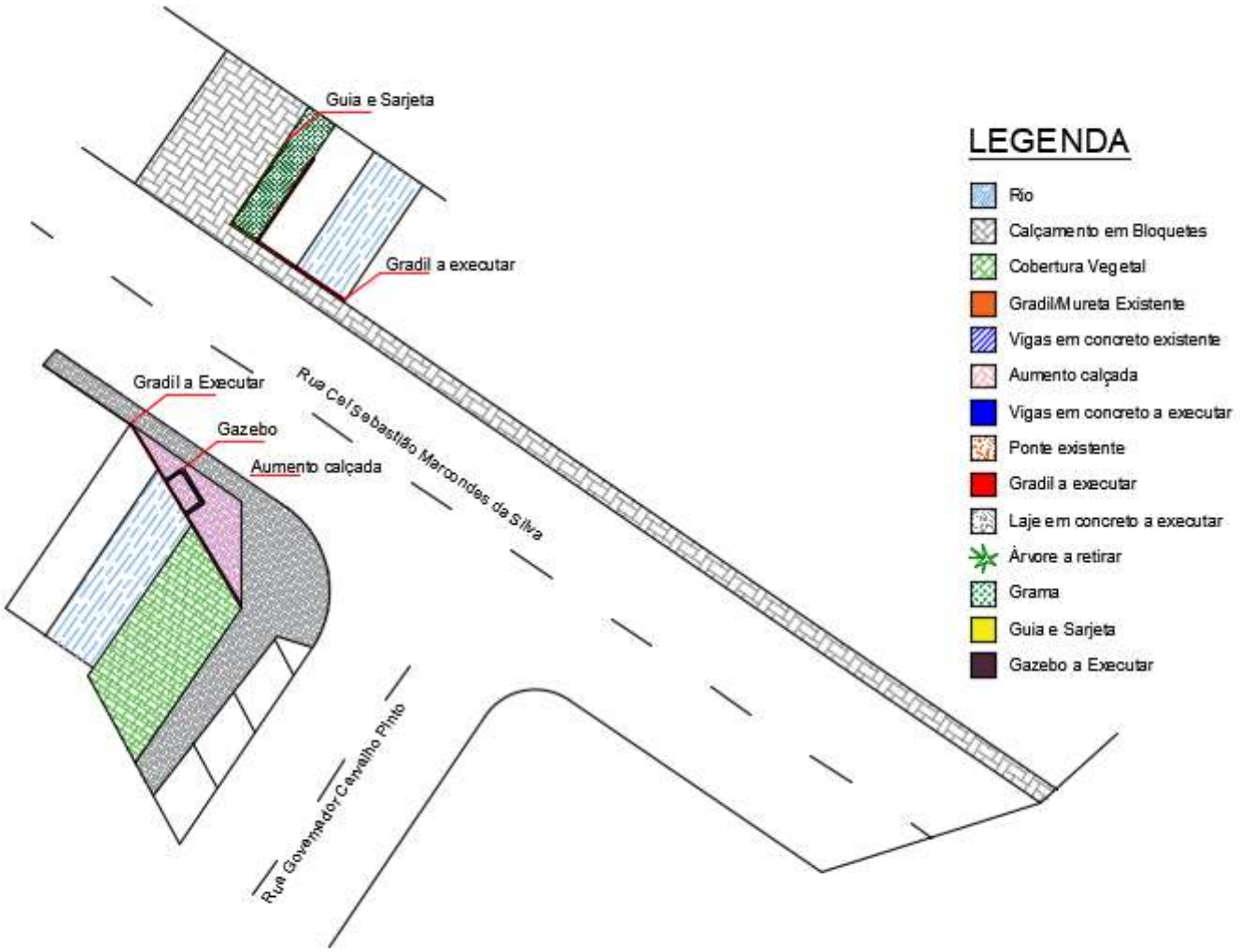
1. CROQUIS E IMPLANTAÇÃO

1.1 Existente:



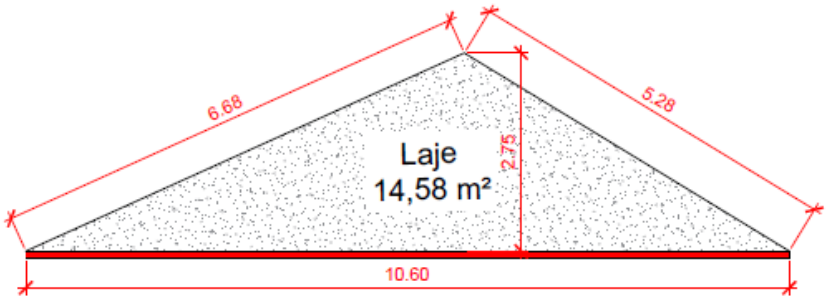
SITUAÇÃO EXISTENTE

1.2 Pretendido

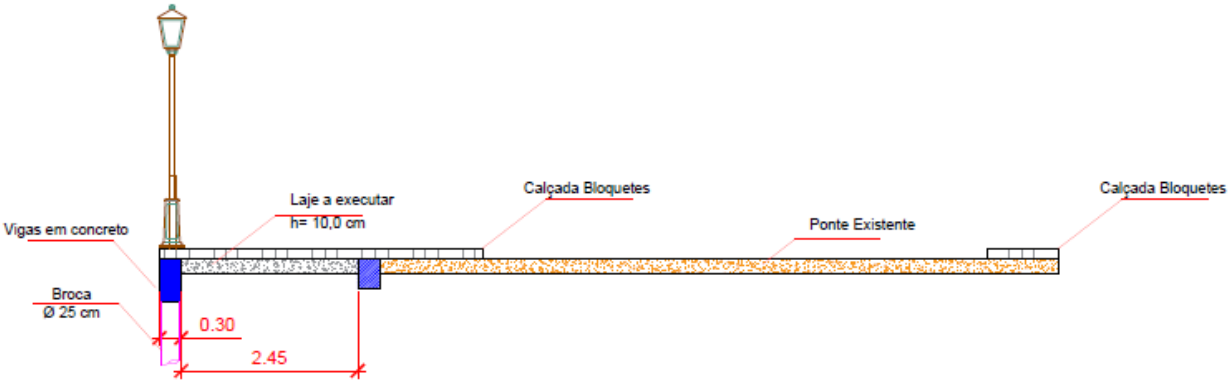


SITUAÇÃO PRETENDIDA

1.3 Planta Baixa

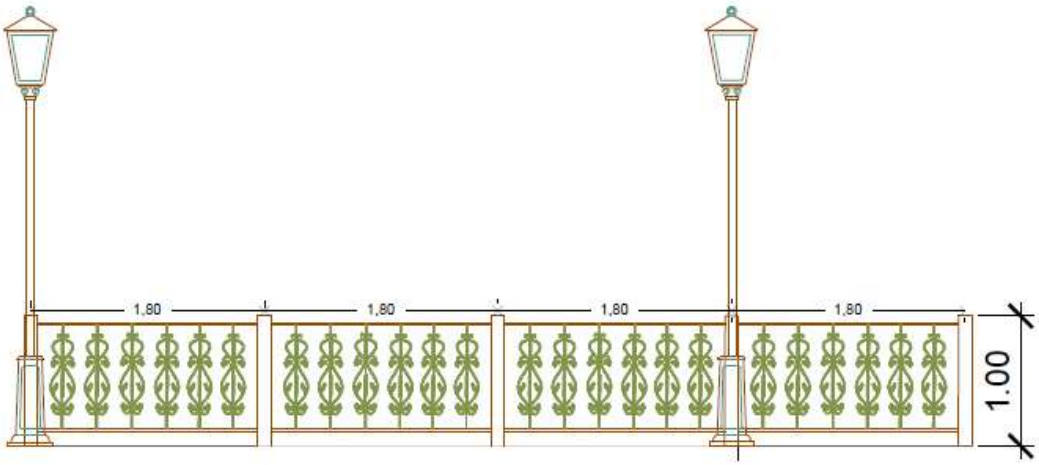


PLANTA BAIXA
Esc:1:100



CORTE A-A
Esc:1:100

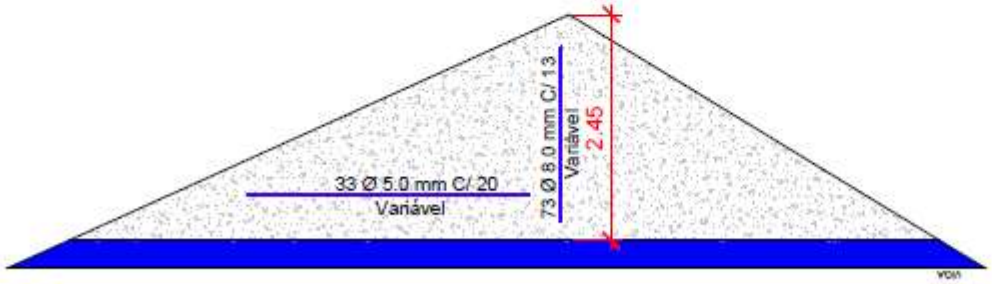
1.4 Gradil



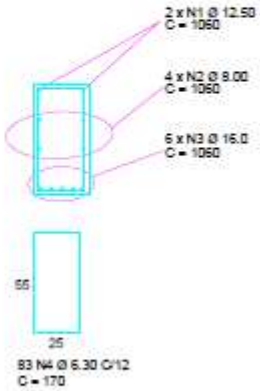
MODELO GRADIL
Esc:1:100

1.5 Esquema estrutural

ESQUEMA LOCAÇÃO ARMADURA
Esc:1:100



ARMADURA LAJE
Esc:1:100



ARMADURA VIGA
Esc:1:100

2. QUADRO DE ÁREAS E MEMÓRIA DE CÁLCULO

	TRABALHOS	
item	Local	área (m²)
1	Demolição de Concreto (m³)	
	Vigas	0,38
	Colunas	0,35
	Parede	0,80
	Seção muro ala	0,02
2	Retirada de guias com o armazenamento para re-utilização (m)	6,00
3	Demolição de Sarjeta 0,40x0,15 m (m)	6,00
4	Broca em concreto armado diâmetro de 30 cm - 2 unidades (m)	6,00
5	Escavação de terreno vara execução de viga de borda no canteiro - 30x15 cm (m)	7,50
6	Formas em madeira para viga estrutural com escoramento 0,60 x 0,30 m - (m)	10,60
7	Forma em compensado para laje (m²)	14,58
8	Armadura em Barras de aço CA-50 - (kg)	
	Viga estrutural	189,30
	Laje em concreto armado	79,89
	Viga de borda canteiro	27,81
9	Concreto usinado fck= 30 Mpa	
	Viga estrutural	1,91
	Laje em concreto armado	1,46
	Viga de borda canteiro	0,34
	Lastro fundo caixa	0,04
10	Alvenaria em tijolos comum para caixa de passagem (m²)	1,44
11	Chapisco - alvenaria caixa de passagem (m²)	1,44
12	Embosso - alvenaria caixa de passagem (m²)	1,44
13	Fornecimento de terra para correção de nível de canteiro (m³)	1,17
14	Execução de canteiro com plantio de grama e flores (m²)	7,80
15	Execução de pavimentação em bloquetes em berço de areia sobre a laje (m²)	14,58
16	Assentamento de guias (m)	8,00
17	Execução de sarjeta em concreto firado no local 0,40x0,15 (m)	8,00
18	Desmontagem de formas em madeira comum da viga (m²)	15,90
19	Desmontagem de formas em compensado da laje (m²)	14,58
20	Execução de rede de energia em eletroduto em PVC, aparente com conexões, para alimentação de iluminação (m)	61,60
21	Execução de alimentação em cabo 2.5 mm para iluminação (m)	61,20
22	Gradil em ferro fundido altura 1,00 metros (m)	26,30

3. TRABALHOS

3.1 Preparação do local:

a. O local da obra deverá ser sinalizado e restrito o seu acesso a pedestres no decorrer da obra;
b. Os materiais oriundos de demolição devem ser retirados em pequenas porções, e já encaminhado para armazenamento em caçamba estacionária;
c. Não pode haver pontas de ferros expostas no piso;
d. Materiais e caçamba devem ser locados em locais longe do acesso dos pedestres;

3.2 Demolições

Fornecimento da mão-de-obra para a demolição do gradil em colunas de concreto nos dois lados da ponte e a cabeça de sua viga de base.

Haverá necessidade de demolição de uma seção do muro de ala e da caixa de passagem elétrica para locação da viga estrutural.

Deve ser executado em pequenas porções e já enviado o entulho para caçamba.

O local deve ser sinalizado e restrito o acesso, evitando o transito dos pedestres por segurança.

Todo o material retirado deve ser retirado com cuidado e proteção necessária para zelo e segurança aos funcionários e armazenado em local sem acesso dos pedestres.

3.3 Parâmetros para estrutura de concreto armado

A. GERAL

Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições deste Memorial. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Não haverá passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

Toda a Estrutura está detalhada no Memorial

B. FORMAS E ESCORAMENTOS

As formas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria. O dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de maneira a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, só serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Na retirada das formas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das formas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto observando o cobrimento mínimo da armadura de 2,0 centímetros.

A retirada das formas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais: 3 dias;

- faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

C. ARMADURAS

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural.

Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade, antes do lançamento do concreto seguindo o Memorial.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições e espaçamentos indicadas, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias poderão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

D. CONCRETO

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A concretagem deverá ser executada de forma a evitar interrupções no lançamento.

Aconselha-se a concretagem da viga e laje no mesmo momento evitando junta fria.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento. O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

E. DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural. Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck=30 MPa);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência de trabalho;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto

F. LANÇAMENTO

O concreto deverá ser lançado de altura inferior a 2,0m para evitar segregação.

Não há peças com altura superior a 2,0m em forma.

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

O cobrimento mínimo da armadura deve ser de 2,0 centímetros. NÃO SERÁ ACEITO PONTOS DA ESTRUTURA COM A ARMADURA EXPOSTA.

G. ADENSAMENTO

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de altura. O adensamento será cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma. Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

H. JUNTAS DE CONCRETAGEM

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento. Devendo evitar os apoios e centro dos vãos.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição diagonal ao eixo longitudinal da peça. Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.

Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos, umedecido o local e aplicado pó de cimento para o lançamento do concreto.

I. CURA DO CONCRETO

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

3.4 Fundação

Para fundação da viga que suportará a laje, serão executadas duas brocas de concreto armado com 30,0 cm de diâmetro.

A ferragem da broca deverá ser inserida na viga estrutural.

Deve-se observar o tipo de solo no local para averiguar a profundidade necessária, não sendo aceito menor que 3,00 metros em cada uma.

A Armadura será executada com aço CA-50 com diâmetro de 10.0 mm para as armaduras longitudinais e 5.0 mm para os estribos, com espaçamento máximo de 15 centímetros.

3.5 Formas

Consideram-se material e mão de obra para fabricação, montagem (inclusive de travamentos) e desforma.

As formas devem apresentar o perfeito alinhamento e verticalidade a fim de evitar desaprumo da estrutura.

Área desenvolvida na planta de formas (superfície da forma em contato com o concreto) (m2).

As tábuas devem ser colocadas com lado do cerne para o interior das formas.

As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento.

Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da forma.

A desforma e limpeza do material deve ser cuidadosa, com a retirada de pregos expostos e a guarda em local sem acesso dos pedestres até seu descarte.

Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

3.6 Estrutura

A viga estrutural, será executada sobre as brocas de concreto armado devendo haver o engastamento mínimo de 30 centímetros da ferragem da broca na viga.

A Viga possuirá a seção de 60x30 centímetros com o comprimento de 10,60 metros e seguirá o esquema da sua armadura, sendo:

A. 5 vergalhões de aço CA-50 D= 16.0 mm disposto, na armadura longitudinal;
B. 4 vergalhões de aço CA-50 D= 8.0 mm dispostos na armadura de pele;

C. 2 vergalhões de aço CA-50 D= 12.5 mm dispostos no porta estribos;
D. Estribos espaçados a cada 12 centímetros de aço CA-50 D=6.3 mm sendo no tamanho 55x25 cm.
E. É importante que a ferragem dos pilares sejam a mesma da broca sem emendas, engastadas na viga baldrame.

Deve-se preservar a cobertura mínima de 2,5 centímetros para evitar a exposição da ferragem no momento da desforma.

Executar o adensamento com vibradores de imersão para evitar vazios na seção de concretagem.

A laje será em concreto armado com espessura de 10,0 centímetros sendo armação principal executada com vergalhões de aço CA-50 D= 8.0 mm espaçados a cada 13,0 centímetros e a armação de distribuição com vergalhões de aço CA-60 D=5.0 mm espaçados a cada 20,0 centímetros. Seguindo o esquema:

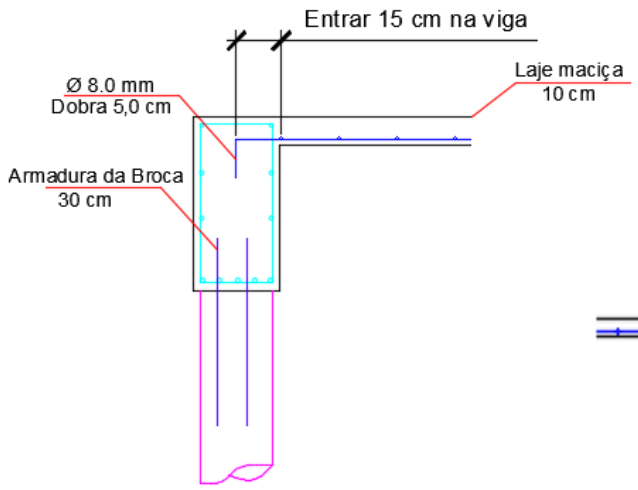


FIGURA 1

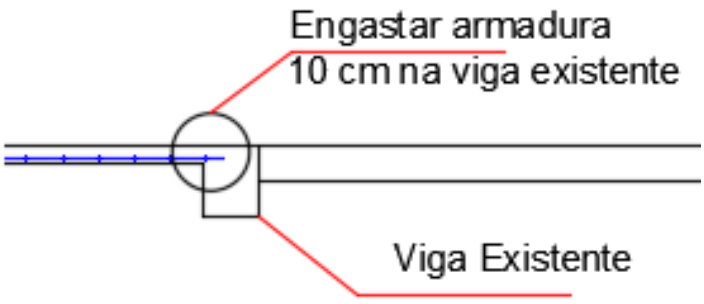


FIGURA 2

A armadura deve ter o cobrimento de 2,0 centímetros para as formas, não podendo haver o encontro da armadura com as formas para evitar que a ferragem fique aparente.

No encontro da laje com a viga a executar deverá haver a dobra de ponta com 5,0 centímetros. No encontro com a viga existente deverá ser executada o engastamento mínimo de 10,0 centímetros da armadura com adesivo estrutural.

No encontro com a viga existente, no momento da concretagem ela deve estar limpa, sem resíduos e pó. O local deve ser umedecido e receber pó do cimento antes da concretagem.

As formas devem estar niveladas e os apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das armaduras correspondentes.

Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931.

A retirada deve ser feita de forma progressiva.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve obedecer as normas da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fckj, Ecj).

Será utilizado formas de madeiras usuais e sem aproveitamento. O concreto, usinado, deverá possuir resistência característica mínima de 30 Mpa, observando o cobrimento mínimo.

A regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações para receber a pavimentação.

3.7 Viga Travamento Canteiro

Para execução do canteiro, conforme croqui, deverá ser executada uma viga de travamento e nivelamento alinhada a entrada de veículos.

Deverá ser executada no corte do terreno e possuirá dimensão de 30x15 centímetros. A armação se dará com aço CA-50 com diâmetro de 10.0 mm para as armaduras longitudinais e 5.0 mm para os estribos, com espaçamento máximo de 15 centímetros.

3.8 Pavimentação em Lajota de concreto 35 Mpa, Espessura 8 cm, com rejunte de areia

A camada de assentamento (areia) será espalhada e sarrafeada antes do assentamento dos blocos de concreto, deve ter espessura uniforme de 0,05 m em toda superfície de pavimentação. Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de areia deve ser retirada e substituída por areia com umidade natural. A pavimentação será executada em blocos de concreto com espessura de 8 cm do tipo 16 faces, com rejunte de areia. Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, com resistência final à compressão e abrasão de no mínimo 35 Mpa, conforme normas da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto específico para cada rua. Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos. O nivelamento superior das peças deverá ser perfeito, sem a existência de desníveis, degraus ou ressaltos. Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base antes do assentamento dos blocos. O assentamento se dará sobre a laje de concreto nivelada, seguido de camada de areia, na espessura de 5 cm compactada. Posteriormente far-se-á o aplainamento da superfície com uso de régua de nivelamento, após o que a área não pode mais ser pisada. O acabamento será feito pela colocação de uma camada de areia fina (que será responsável pelo rejunte) e nova compactação, cuidando para que os vãos entre as peças sejam preenchidos pela areia. O excesso de areia deverá ser eliminado por varrição. O trânsito sobre a pavimentação só poderá ser liberado quando todos os serviços estiverem completos. Os blocos serão travados, pela viga de respaldo da alvenaria e pela guia e sarjeta na rua.

3.9 Aterro

Será realizado o aterro manual apiloado, sem compactação, com terra externa para a área de ajardinamento

O material utilizado para o aterro deverá estar isento de raízes e elementos pontiagudos.

3.10 Guia pré-moldada reta tipo Boca de Lobo - fck 25 Mpa

As guias serão pré-moldadas retas do tipo Boca de Lobo – fck 25 Mpa e deverá obedecer ao alinhamento e nível das guias existentes.

Deverá ser instalada na entrada de veículos e obedecerão o nível para o canteiro.

O assentamento se dará com a utilização de argamassa de cimento e areia (1:3), entre as peças que servirão também de apoio para evitar o tombamento.

3.11 Sarjeta ou sarjetão moldado no local, tipo PMSP em concreto com fck 20 Mpa

Buscando corrigir o nível do canteiro, deverá ser retirada a Sarjeta existente no perímetro de 6,50 metros e executada nova seção com o devido caimento em concreto fck 20 Mpa e deverão ser do tipo PMSP.

Deverá ser aberta uma vala para a execução das sarjetas, ao longo das guias obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões existentes no local.

3.12 Alvenaria Revestida

A alvenaria, para a caixa de passagem, serão erguidas em tijolos comum sobre lastro de concreto, recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 20 mm de espessura,

Ela receberá na face interna o revestimento de chapisco e emboço desempenado de areia e cimento para impermeabilização da parte interna.

3.13 Elétrica

Deverá ser fornecido e instalado eletrodutos em PVC aparente, tipo leve, diâmetro externo de 25 mm, para as instalações de postes de iluminação.

Os postes serão fixados no pavimento através de chumbadores e estarão no alinhamento do gradil nas duas laterais da ponte. Deve-se então prever a alimentação para ambos os lados.

A alimentação será em Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 0,6/1 kV -isolamento de 0,6\1 kV, isolação em pvc, 70°C com o circuito alimentado pelo existente no local;

3.14 Gradil em Ferro Fundido

Deverá ser instalado no local, chumbado no pavimento.

O modelo deve seguir o estipulado nesse memorial com a altura mínima de 1,00 metro.

Deve estar alinhado e nivelado, não sendo aceito ondulações na estrutura instalada.

No alinhamento do gradil serão instalados postes de iluminação em ferro fundido com distância máxima de 3,50 metros entre eles. Totalizando 9 postes de iluminação.

O gradil deve ser entregue pintado com tinta esmalte e livre de rebarbas ou pontas que possam ocasionar ferimentos pelos transeuntes.

3.15 Limpeza da obra

Ao final do serviço a obra deverá ser entregue limpa e sem obstrução para os moradores.

Todo o material retirado deverá ser descartado em local específico e autorizado.

_____

Arq. Benedito Antunes de Andrade Junior
Secretário Municipal de Infraestrutura
CAU A9685-7