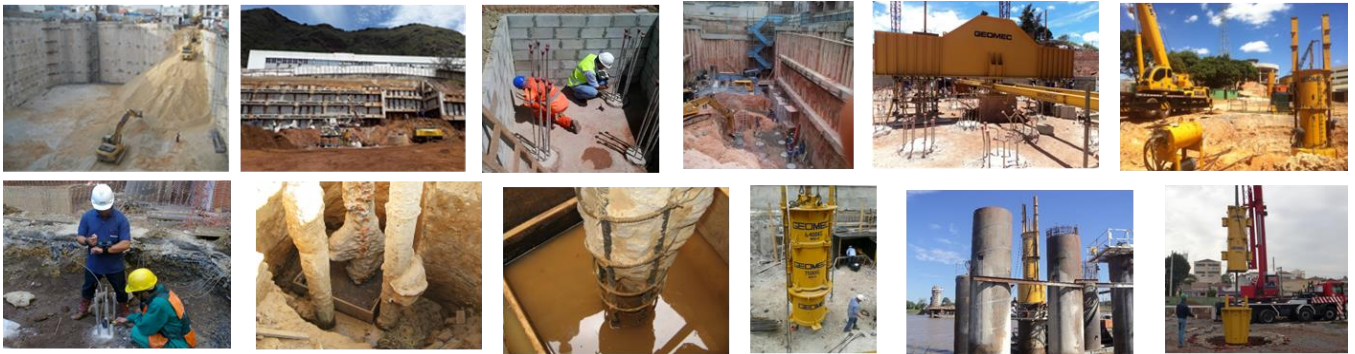


# GEOMECC

**DESDE 1985**

Criada em 1985 como empresa de Projetos e Consultoria em Engenharia Geotécnica e de Fundações com abrangência de mais de 7500 obras já projetadas e atuando desde 1990 realizando: Ensaios de Carregamento Dinâmico em todos os tipos de Estacas destacando Estacas de Elevada Capacidade de Carga, Ensaios de Integridade PIT e Provas de Carga Estática em Estacas e no Solo de Fundação. Ressalta-se que a Geomec é uma das Empresas pioneiras no Brasil em Ensaios Dinâmicos e de extensão internacional.



## Ensaio de Carregamento Dinâmico

Avaliação do desempenho Estrutural e de Capacidade de Carga Geotécnica em elementos de Fundação Profunda. Sistemas de Impacto para até 700 KJ de Energia Potencial.

Número de ensaios até 27/08/2023: **22.428**  
Análise CW **20.089** em **4.173** obras



## Pile Integrity Testing

Ensaio não destrutivo aplicado preferencialmente em estacas moldadas” in loco”, com a finalidade única, da avaliação de monoliticidade estrutural

Número de ensaios realizados até 27/08/2023: **105.135** em **2.620** obras



## Prova de Carga Estática

Ensaio Estático no Sistema Top-Down com Sistema de Reação para até 1700 tf.

Número de ensaios realizados até 27/08/2023: **430 ensaios**



# GEOMECC

Belo Horizonte, 12 de dezembro de 2023

CLIENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE BAMBUÍ

OBRA : Ponte sobre o Corrego Quebra Rabicho Bambui-MG

AT : Eng. Álvaro Pellegrino

**ENSAIO DE CARREGAMENTO DINÂMICO (ECD)**  
**PDA - PILE DRIVING ANALYSER**

**SERVIÇO PREVISTO:**

- Ensaio de Carregamento Dinâmico (**ECD**) em Estacas Premoldadas de Concreto D33cm

**NORMAS DE REFERÊNCIA:**

- ABNT NBR 6122 2019 – BRASIL;
- ABNT NBR 13208 2007- BRASIL;
- ASTM-D4945-17-USA;
- ISO-24477-4-2018-03.

**PREVISÃO DE ENSAIO:** 2 ensaios

**1. ENCARGOS GEOMECC**

Equipamento P.D.A (PILE DRIVING ANALYSER) com acessórios necessários ao Ensaio Dinâmico a especificar:

- Par de acelerômetros
- 02 (dois) transdutores de deformação específica
- Cablagem para conexão dos sensores às estacas e equipamento P.D.A.
- Chumbadores que serão instalados no fuste das estacas para fixação dos sensores P.D.A.
- Análise CAPWAP (Case Pile Wave Analysis Program) que em função dos sinais de força e velocidade gravados em campo permitirá a discretização

**GEOMECC**

das parcelas de resistência lateral, resistência de ponta e carga última mobilizada.

- Fornecimento de toda mão de obra especializada (Engenheiro Civil e ou Técnico Civil com treinamento em tecnologia P.D.A.) para plena realização dos Ensaio Dinâmicos
- Relatório Técnico dos ensaios realizados serão encaminhados sempre por meio eletrônico na formatação PDF.
- Despesas de transporte, estada e alimentação.
- Recolhimento de ART junto ao CREA-MG.

## **2. ENCARGOS CONTRATANTE**

- 02 Serventes
- Energia 110/220 V
- Mesa fechada nas laterais, fundo e teto, para apoio dos equipamentos.
- Pleno acesso à estaca a ensaiar, visando a instalação plena dos sensores de aceleração e deformação específica, que deverão estar posicionados observando distância mínima em relação a linha de Terra e a extremidade inferior do capacete de cravação que veste a estaca de pelo menos 1,0 metro.
- Apoio logístico em geral visando agilidade e presteza aos ensaios a serem realizados (Informações de projeto, fichas de controle de cravação, Sondagens de referência, etc.).
- Equipamentos de cravação e acessórios (capacete metálico, madeiras de coxim e cepo, etc.) os mesmos usados na cravação.
- Assinatura dos Diários de ensaio.

## **3. INSTRUMENTAÇÃO CONTINUA NA CRAVAÇÃO .**

A critério do Projetista das Fundações, poder-se-á realizar instrumentação contínua na cravação para avaliação do desempenho estrutural e geotécnico nos procedimentos de cravação da estaca objetivando a calibração do Trinômio Martelo -Estaca-Solo.

Para valor desta atividade ver item 8.6 desta proposta.

The logo for GEOMECC, featuring the company name in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a slight shadow effect, giving it a three-dimensional appearance. The logo is positioned in the bottom right corner of the page, above a blue wavy graphic element.

#### **4. MARTELOS HIDRAULICOS**

Observa-se com importância que Martelos Hidráulicos de alto desempenho apresentam eficiência significativa na cravação de estacas pré-moldadas de concreto e ou de aço, atendendo às profundidades específicas em projeto.

No que se refere a Ensaios de Carregamento Dinâmico (ECD), quando as estacas cravadas são testadas no pós cravação, ou seja, com tempo de repouso prolongado, resultando na maioria dos casos na cicatrização do solo que envolve as estacas, efeito setup, sendo necessário no momento do ensaio ECD, energia significativa de cravação com a finalidade de “quebra” do efeito setup.

Nestes casos os Martelos Hidraulicos que apresentaram elevado desempenho na cravação, podem não apresentar energia de cravação satisfatória para a ruptura do “set up” e ativar as cargas necessárias na interface solo-estaca, devido à limitação de altura de queda de até 1,20m.

Caso não ocorram cargas ativadas satisfatórias e ou esperadas, sugere-se realização dos ensaios de carregamento dinâmico com Martelo queda livre com disponibilidade de peso e altura de queda compatíveis com as estacas a serem ensaiadas e Geotecnia local.

#### **5. RELATÓRIO TÉCNICO**

Estima-se o prazo de até 10(dez) dias úteis para entrega dos relatórios correspondentes aos ensaios realizados.

Tabelas de resultados preliminares obtidos através do Método de Case 5(cinco) dias após o término dos ensaios.

**6. CONDIÇÕES DE MOBILIZAÇÃO** Imediato com aviso prévio de 48 horas.

#### **7. CONDIÇÕES DE ENSAIO**

- **Sugere-se que as estacas a ensaiar devam estar com pelo menos 07 (sete) dias de cravadas.**
- O ensaio de carregamento dinâmico será realizado através de golpes aplicados ao topo das estacas, com alturas crescentes e variáveis até às seguintes condições de paralisação:

The logo for GEOMECC, featuring the word "GEOMECC" in a bold, blue, sans-serif font. The letters are closely spaced and have a slight shadow effect. The logo is positioned on a white background that is part of a larger blue graphic element at the bottom of the page.

- Ruptura do sistema na interface estaca-solo/rocha;
- Obtenção de níveis de tensões dinâmicas compressivas e trativas próximas às resistências características do material que constitui as estacas;
- Obtenção de fator de segurança satisfatório em relação à carga de trabalho especificada em projeto;
- Iminência da possibilidade de dano estrutural e/ou constatação do mesmo;
- Condições de segurança insatisfatórias que não permitam a continuidade dos ensaios.

## 8. ANÁLISE CAPWAP

Conforme a norma ABNT – NBR 13208 -2007 item 7.2 “Para cada estaca ensaiada deve ser processada pelo menos uma análise tipo CAPWAP”.

A análise CAPWAP deverá ser realizada visando à determinação das Parcelas de Atrito Lateral, Resistência de Ponta e Resistência última mobilizada.

## 9. PREÇOS

### 9.1- Previsão de Desembolso Financeiro

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1	Mob./ Desmob. Equipe PDA	vb	1	3.750,00	R\$ 3.750,00
2	Diária ensaio	diária	2	3.950,00	R\$ 7.900,00
3	Análise CW	análise	2	950,00	R\$ 1.900,00
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 13.550,00</b>

#### **Observações:**

- *Considerou 1 mobilização e 2 diárias pela necessidade de mudar o bate-estacas de lado para ensaio dos Encontros*
- *A campanha de ensaios contempla o tempo de 8 horas por dia trabalhado.*
- *Média de 2 ensaios/dia em função dos deslocamentos entre Encontro-Apoio*

# GEOMECC

**Descrição dos itens com valores unitários referentes ao quadro acima:**

8.2- Mobilização e desmobilização de equipe técnica e equipamentos de instrumentação no traslado BH-OBRA, OBRA - BH

VB.....R\$ 3.750,00

8.3-Diária de equipe e equipamentos para execução de Ensaio de Carregamento Dinâmico (**ECD**) considerando dia de até 8 horas trabalhadas ou fração do dia, inclusive Relatório Técnico. Esta diária aplica-se também no caso de integração ou dia a disposição do cliente.

DIÁRIA.....R\$ 3.950,00

**Observação:** Os ensaios de carregamento dinâmico (ECD) estão **limitados em até 7 ensaios/dia**. Os ensaios que excederem aos sete ensaios, serão cobrados o valor adicional por ensaio de **R\$790,00 por estaca** além da análise capwap, respeitando a diária de 8 horas trabalhadas.

8.4 Análise CAPWAP

POR ANÁLISE .....R\$ 950,00

8.5. Hora excedente às 8 horas previstas válidas para o item 8.3

HORA.....R\$ 493,75

(O valor acima será cobrado para hora excedente até as 22:00 horas. Após este horário será cobrado adicional noturno de 50% sobre o valor da hora).

➤ *Trabalhos de fins de semana não estão contemplados nesta proposta e deverão ser acertados previamente à execução.*

8.6. Instrumentação Continua na Cravação (**Ver item 3 desta proposta**)

POR METRO CRAVADO.....R\$ 250,00

8.7. Cópia impressa do Relatório Técnico, caso necessário

POR CÓPIA.....R\$ 550,00



## 9. IMPOSTOS:

Os preços constantes desta proposta contemplam os seguintes impostos:

Imposto	Alíquota	Imposto	Alíquota
<b>ICMS</b>	Isento	<b>PIS</b>	0,65%
<b>IPI</b>	Isento	<b>IRRF</b>	1,50%
<b>COFINS</b>	3%	<b>CSSL</b>	1,00%
<b>INSS:</b> Dispensa retenção de INSS conforme instrução normativa RFB nº 971/2009			
<b>ISS:</b> Debitado no Município da sede do prestador.			

### Informações Tributárias Adicionais

- Regime tributário Lucro Real
- Atividade Geomec: 100% Serviço
- Código de Serviço da Lei Complementar 116/2003: **7.01**
- Código CNAE: **7112000** - Serviços de Engenharia
- **Código de Recolhimento SEFIP: 115.**

## 10. PROGRAMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

10.1- Exames médicos adicionais ao padrão, específicos a obra em referência, serão de responsabilidade do CONTRATANTE

10.2- A Geomec disponibiliza a entrega dos programas de segurança da empresa, tais como PCMSO, PPRA, caso seja necessário o fornecimento de relatórios de Programas de Segurança específicos a obra, será cobrado valor adicional de **R\$3.000,00 (três mil reais)**.

10.3- Os programas de Segurança, bem como documentação da empresa e ou empregados são fornecidos na versão digital em PDF, devidamente assinados. Caso seja solicitado o envio da versão em papel será cobrado o valor de R\$2,00 por página impressa mais o serviço de entrega.

## 11. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- Medição dos ensaios será feita após o término dos trabalhos de campo com emissão de nota fiscal após aprovação dos serviços prestados



- As medições encaminhadas deverão ser aprovadas ou contestadas formalmente no prazo de 5 dias úteis. Após este prazo serão consideradas aprovadas e emitidas Nota Fiscal do serviço pleiteado.
- As notas fiscais terão vencimento em 15 dias após a emissão.
- Havendo atraso no pagamento da parcela, sob o valor original incidirão juros de mora de 1% ao mês mais correção monetária pelo índice IGPM (FGV), ou outro índice que lhe venha a substituir legalmente, até o efetivo pagamento
- Esta proposta não contempla nenhuma forma de retenção ou seguros de responsabilidade civil.
- Os valores constantes desta proposta sofreram reajustes anuais com a aplicação do índice de preço INCC acumulados em 12 meses.

**12. INFORMAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS:** [www.geomec.com.br](http://www.geomec.com.br)

**13. VALIDADE DA PROPOSTA**

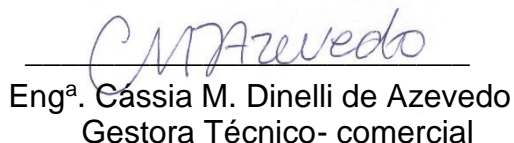
Os preços constantes nesta proposta são válidos até 28/02/2024

No aguardo da aprovação desta Proposta por parte de V.S.as. para que providências imediatas sejam tomadas para o pleno êxito dos serviços propostos, firmamo-nos,

Atenciosamente,



Eng.º Sérgio C. Paraíso- PE  
Principal Executivo  
PhD IST.UTL.



Engª. Cassia M. Dinelli de Azevedo  
Gestora Técnico- comercial

ACEITE PROPOSTA	
De acordo em	
Nome Responsável Legal	
Assinatura Responsável Legal	
Razão Social	
CNPJ	
Inscrição Estadual	
Inscrição Municipal	
Email envio nota Fiscal	
Telefone de contato	

**GEOMECC**



*Para início dos trabalhos é necessário o envio do De Acordo assinado por email ou fax.*

DADOS CADASTRAIS GEOMEC	
<b>Razão Social</b>	Geomec Engenharia de Fundações e Instrumentação Ltda
<b>CNPJ</b>	31.351.581/0001-30
<b>Insc. Estadual</b>	004056027.00-020
<b>Insc. Municipal</b>	1.101.638./001-6
<b>Endereço</b>	Av. Brasil, 691-11º andar- Santa Efigênia- Belo Horizonte-MG CEP30140-000
<b>Tefefone-BH</b>	31-32221970

CONTATOS GEOMEC	
<b>Responsável</b>	Sérgio C. Paraíso <a href="mailto:sergioparaíso@geomec.com.br">sergioparaíso@geomec.com.br</a>
<b>Legal</b>	Claudia M. Cunha da Costa <a href="mailto:claudia@geomec.com.br">claudia@geomec.com.br</a>
<b>Comercial Belo Horizonte</b>	Cássia M. Dinelli de Azevedo <a href="mailto:cassia.azevedo@geomec.com.br">cassia.azevedo@geomec.com.br</a> Tel. 31-98455-0517
<b>Financeiro</b>	Cláudia Starling <a href="mailto:claudiafinanceiro@geomec.com.br">claudiafinanceiro@geomec.com.br</a>
<b>Documentação</b>	Carolina Paraíso <a href="mailto:carolina@geomec.com.br">carolina@geomec.com.br</a>

# GEOMEC