



SONDAGENS & CONSULTORIA

INVESTIGAÇÕES E SOLUÇÕES
GEOTÉCNICAS

SONDAGENS A TRADO MANUAL
SPT - SPT-T - PDL
CONTROLE TECNOLÓGICO
DE CONCRETO
CURSOS E TREINAMENTOS
PROJETOS - CONSULTORIAS
PERÍCIAS E LAUDOS TÉCNICOS

RELATÓRIO TÉCNICO


SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO


(DE CONFORMIDADE COM NBR 6484/2020)

 37 3214 7244 - 99837 7244

 sondarsolos@gmail.com

 /sondarsolos

 Rua Turmalina, 133 - Vila Espírito Santo
Divinópolis - MG - CEP 35.500-258

	RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO (DE CONFORMIDADE COM NBR 6484/2020)	Nº Relatório: RT-041-2024s	
		Revisão:	00
		Página:	2 de 9

Divinópolis, 16 de abril de 2024.

A/C

Ciente: Pala e Teixeira Ltda

Relatório Técnico Nº: 041.2024s_R0

Prezados (as),

Conforme acertado em proposta técnica e comercial apresentamos o Relatório Técnico das Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos com SPT – Método do Ensaio executados de conformidade com os procedimentos estabelecidos na NBR 6484/2020. Neste relatório são apresentados os resultados obtidos na investigação do subsolo do referido terreno, indicando as características dos solos constituintes das camadas, as posições dos níveis de água (se houver) e os respectivos índices de resistência a penetração (Nspt). Foram executados **2 (dois) furos de sondagem SPT**, totalizando um total de 22,00 metros de investigação do subsolo, conforme detalhado abaixo:

Nº Furo Sondagem SPT	Nível de Campo (Estimado)	Profundidade Investigada (m)	Nível d'água (m)	Observações
SP 01	102,00	11,00	Não encontrado	-
SP 02	100,00	11,00	Não encontrado	-
Total Geral Investigado (m)		22,00	-	-

De conformidade com proposta técnica e comercial apresentada pela Sondar Solos a execução de todos os pontos de sondagem se limitaria a profundidade de 10 metros, entretanto, mediante as condições de campo a equipe técnica da Sondar Solos, decidiu investigar metros excedentes do acordado em proposta para os furos SP 01 e SP 02 por entender ser necessário devido a característica do projeto a ser implementado e mediante os valores obtidos de Nspt durante a execução dos pontos de sondagem.

Importante ressaltar, caso ocorra mudanças de projetos / obras, em especial, níveis de terraplenagem ou e acréscimos de novas estruturas e ou pavimentos, implicando, portanto, em alterações significativas de projeto e ou acréscimos de carga no solo, deve-se proceder com campanha de sondagem complementar com maior



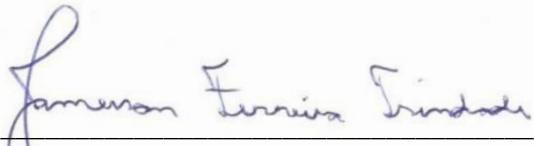
	RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO (DE CONFORMIDADE COM NBR 6484/2020)		Nº Relatório: RT-041-2024s	
			Revisão:	00
			Página:	3 de 9

profundidade de investigação geológica, a qual deverá ser avaliada e acompanhada pelos técnicos especialistas em sondagens e fundações, preferencialmente, na etapa de concepção de projeto.

Caberá exclusivamente ao profissional especialista em fundações avaliar os resultados do ensaio de sondagem SPT obtidos nesta campanha de sondagem para tomada de decisão técnica se os perfis geológicos obtidos são suficientes para o pleno e efetivo dimensionamento dos elementos de fundações e ou se será necessário proceder com campanha de sondagem complementar do tipo SPT e ou Sondagem Mista (SPT + ROTATIVA) com a finalidade de investigação e obtenção de maior profundidade de perfil geológico do terreno objeto de estudo.

Dúvidas, estamos disponíveis para os devidos esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,



SONDAR CONSTRUÇÕES E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS LTDA.

Eng. Jamerson Ferreira Trindade – CREA: 123.738/D
Contato: (37) 3214-7244 / (37) 9 9837-7244



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES	6
2.1-DADOS DA CONTRATADA	6
2.2-DADOS DO CONTRATANTE	6
2.3-DADOS DA OBRA / LOCAL DA SONDAGEM	6
3. NORMAS DE REFERÊNCIA.....	7
4. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO ENSAIO.....	8
5. ANEXOS RESULTADOS	9
5.1. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS	9
5.2. PERFIS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO	9
5.3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	9
5.4. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....	9



	RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO (DE CONFORMIDADE COM NBR 6484/2020)	Nº Relatório: RT-041-2024s	
		Revisão:	00
		Página:	5 de 9

1. APRESENTAÇÃO

A Sondagem SPT também é conhecida como “Sondagem de Simples Reconhecimento” ou “Sondagem a Percussão”. Este nome vem da abreviação dos termos ingleses “Standard Penetration Test” e significa “Teste de Penetração Padrão”. Este processo é muito usado para explorar, investigar e, portanto, conhecer o sub-solo (terreno no qual vai apoiar a construção) fornecendo subsídios indispensáveis para definir o tipo e o dimensionamento das fundações que servirão de base para uma edificação.

A Sondagem SPT é largamente utilizada no Brasil, sendo um tipo de sondagem prática, de fácil execução e obviamente, mais econômica. A norma que regulamenta sua execução é a NBR 6484/2020. Esta norma especifica todas as diretrizes para execução do ensaio, desde as características técnicas dos equipamentos, procedimentos operacionais, critérios de avanços e paralisação do ensaio, até estrutura de apresentação dos resultados obtidos.

Basicamente, os equipamentos utilizados nesse ensaio são: Amostrador Padrão, Hastes, Martelo de Bater, Torre ou Tripé de Sondagem, Cabeça de Bater, Conjunto de Perfuração, etc.

As principais informações obtidas na execução deste ensaio são:

- a. A identificação das diferentes camadas de solo que compõem o subsolo;
- b. A classificação dos solos de cada camada;
- c. O nível do Lençol freático; e
- d. A capacidade de carga do solo em várias profundidades (Nspt).

O conhecimento do tipo de solo é imprescindível para se conhecer o seu comportamento ao receber as cargas de uma construção. Importante destacar que é sobre a fundação que repousa todo o peso da obra, neste sentido, nada adianta construir uma estrutura extremamente resistente, sobre uma base instável. Portanto, baseado no conhecimento dos solos (sondagens) é que se define a melhor solução geotécnica de fundações do ponto de vista técnico, econômico e operacional.



2. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

2.1-DADOS DA CONTRATADA

Razão Social: Sondar Construções e Inovações Tec. Ltda.

CPF / CNPJ: 33.696.480/0001-26

Endereço: Rua Turmalina, nº 133

Bairro: Vila Espírito Santo

Cidade: Divinópolis / MG

CEP: 35.500-258

Eng. Responsável: Jamerson Ferreira Trindade

CREA: 123.738/D

e-mail: sondarsolos@gmail.com

Contato: (37) 9 9837-7244

2.2-DADOS DO CONTRATANTE

Nome / Razão Social: Pala e Teixeira Ltda

CPF / CNPJ: 50.527.343/0001-87

Endereço: Rua Silvano Cardoso, nº S/N

Bairro: Praça Kennedy

Cidade: Alagoinhas / BA

CEP: 48.009-268

e-mail: contato@ateixeirareservatorios.com.br

Contato: (75) 83182399

2.3-DADOS DA OBRA / LOCAL DA SONDAGEM

Nome / Razão Social: Saae Carmo do Cajuru

CPF / CNPJ: 08.682.079/0001-90

Endereço: Sítios de Recreio Mirassol, nº S/N

Bairro: Zona Rural

Cidade: Carmo do Cajuru / MG

CEP: 35.557-000

Engenheiro Responsável: Michel

Contato: (37) 9 88416300

Natureza da obra: Construção de Reservatório Elevado Metálico.

Serviços executados: 02 (dois) furos de sondagem a percussão do tipo SPT – Método de ensaio

	RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO (DE CONFORMIDADE COM NBR 6484/2020)	Nº Relatório: RT-041-2024s	
		Revisão:	00
		Página:	7 de 9

3. NORMAS DE REFERÊNCIA

A execução dos serviços de Sondagem SPT, bem como elaboração de relatório técnico, seguiu as normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em especial as listadas abaixo:

- a) **NBR-6484/2020**: “Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio”;
- b) **NBR-8036/1983**: “Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios”;
- c) **NBR-6502/1995**: “Rochas e Solos - Terminologia”;
- d) **NBR-13441/1995**: “Rochas e Solos - Simbologia”.



	RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO (DE CONFORMIDADE COM NBR 6484/2020)	Nº Relatório: RT-041-2024s	
		Revisão:	00
		Página:	8 de 9

4. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO ENSAIO

As perfurações foram feitas utilizando os equipamentos do tipo trado concha, trado helicoidal e ou circulação de água (quando for o caso), conforme metodologia recomendada pela ABNT através da NBR 6484/2020. Durante o processo de sondagem, foi executado de metro em metro o “ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA”, o qual consiste em se contar o número de golpes necessário para que um peso de 65 Kg caindo de uma altura de 75 cm, faça com que o amostrador padrão (Bi-partido do tipo Raymond) penetre até 45 cm no terreno investigado, sendo este processo de cravação subdividido em três etapas de 15 centímetros cada. A extração das amostras deformadas foi feita após a cravação e retirada do amostrador padrão. Estas amostras foram recolhidas do bico do amostrador padrão e imediatamente, armazenadas em sacos plásticos (recipientes herméticos) com os rótulos de identificação (Furo, Profundidade, Data e Cliente), para posterior classificação tátil-visual. Nas sondagens em que o nível d'água é encontrado, mede-se o mesmo no mínimo 12 horas após o término da sondagem, período este suficiente para a sua estabilização. O perfil geotécnico obtido, representa apenas uma sequência provável das camadas entre as sondagens executadas.



5. ANEXOS RESULTADOS

- 5.1. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS
- 5.2. PERFIS DE SONDAGEM A PERCUSSÃO
- 5.3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
- 5.4. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART









PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES:

- 1-UNIDADES EM METROS.
- 2-A LOCAÇÃO DOS PONTOS DE SONDAGENS FORAM PROPOSTOS E LOCADOS PELO CLIENTE.
- 3-O CLIENTE NÃO FORNECEU TOPOGRAFIA, PORTANTO, O NIVELAMENTO INFORMADO É ESTIMADO.
- 4-O CLIENTE FOI INFORMADO DA QUANTIDADE MÍNIMA DE FUROS DE SONDAGEM ESTABELECIDO POR NORMA.

LEGENDA

-  FURO SONDAGEM SPT
-  FURO DESLOCADO
-  NÍVEL DE REFERÊNCIA
-  PERÍMETRO CONSTRUÇÃO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM DO TIPO SPT

FOLHA	Pala e Teixeira Ltda Sítios de Recreio Mirassol, nº s/n Bairro Zona Rural Carmo do Cajuru / MG		LOTE: - x -	
	ÚNICA	ABRIL / 2024	RELATÓRIO TÉCNICO Nº: 041.2024s_R0	
			ZONA: - x -	

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/2020

CLIENTE: Pala e Teixeira Ltda
OBRA: Construção de Reservatório Elevado Metálico
LOCAL: Sítios de Recreio Mirassol, nº s/n, Bairro Zona Rural - Carmo do Cajuru / MG

SONDAGEM À PERCUSSÃO
INÍCIO: 16/04/2024 **TÉRMINO:** 16/04/2024
COTA: 102,00 **COORD. N:** - **E:** -

SP 01

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO	
					SPT				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm			DESCRIÇÃO DO MATERIAL
	1,00	2/15	2/15	2/15	4	00					TC 1,00	
	2,00	2/15	1/15	2/15	3	01						
	3,00	5/15	8/15	7/15	15	02						
	4,00	5/15	5/15	5/15	10	03						
	5,00	4/15	4/15	3/15	7	04		5,00				
	6,00	4/15	5/15	5/15	10	05						
	7,00	6/15	6/15	6/15	12	06		7,00	SILTE ARENOSO ARGILOSO COM PEDREGULHOS, COR VARIEGADA, POUCO COMPACTO A MEDIANAMENTE COMPACTO			TH
	8,00	10/15	11/15	10/15	21	07						
	9,00	12/15	11/15	14/15	25	08						
	10,00	13/15	13/15	15/15	28	09						
11,00	15/15	18/15	19/15	37	10		11,00				11,00	
	12,00	SONDAGEM A PERCUSSÃO DO TIPO SPT - MÉTODO DE ENSAIO PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 11,00m.										

OBS.:
 SONDAGEM A PERCUSSÃO DO TIPO SPT - MÉTODO DE ENSAIO PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 11,00 METROS DE CONFORMIDADE COM PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL E OU DE ACORDO DO CLIENTE / PREPOSTO.

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	ANÁLISE: Jamerson Ferreira Trindade (37) 3214-7244 ou (37) 9 9837-7244
	17/04/2024	RT: 041.2024s_R0	01	
	ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
	1/100	Jamerson	Mauro e Edimar	

SONDAGEM Á PERCUSSÃO - SP 01



SONDAGEM Á PERCUSSÃO - SP 01



SONDAGEM À PERCUSSÃO - SP 01



SONDAGEM À PERCUSSÃO - SP 01

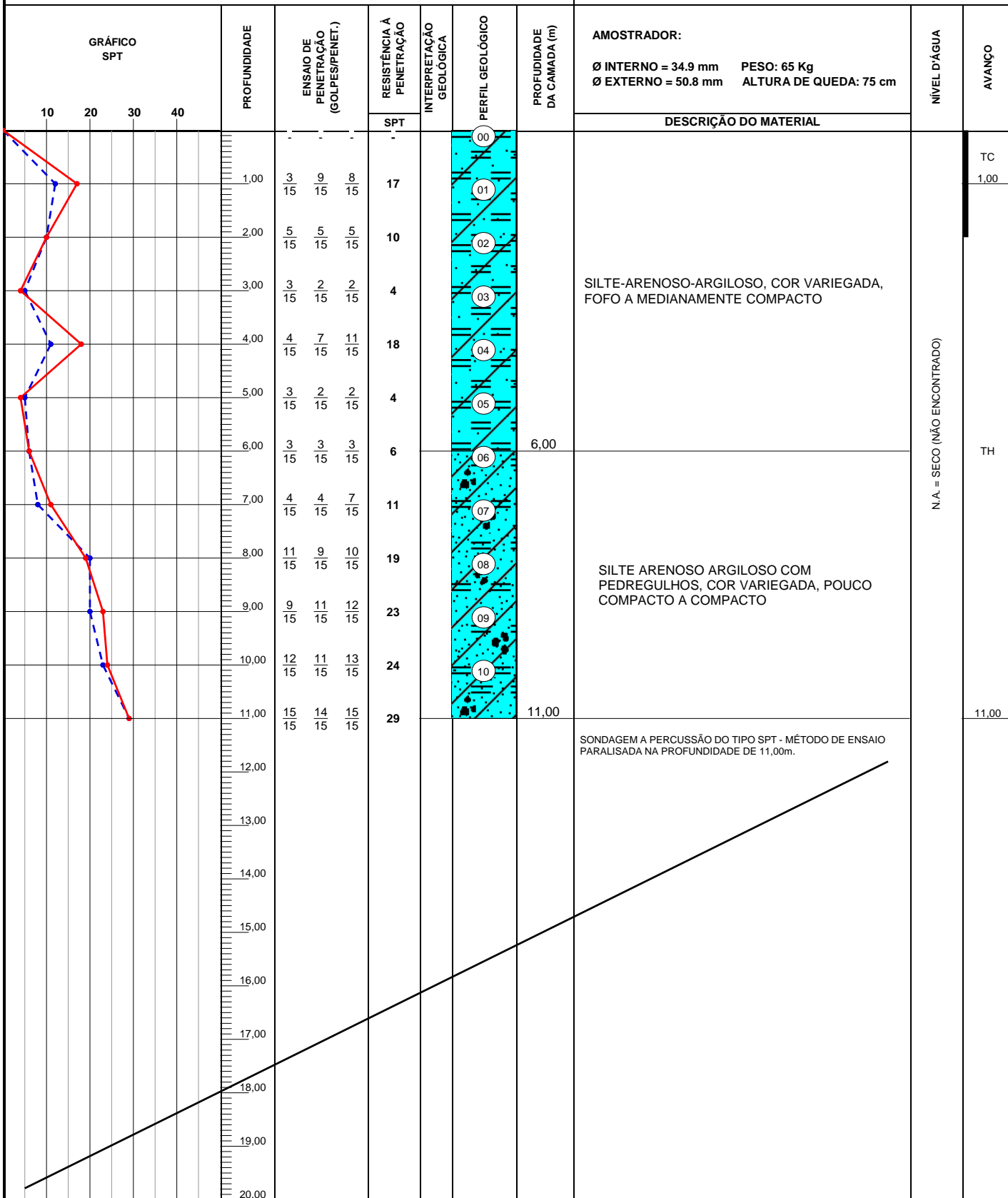


SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT NBR 6484/2020

CLIENTE: Pala e Teixeira Ltda
OBRA: Construção de Reservatório Elevado Metálico
LOCAL: Sítios de Recreio Mirassol, nº s/n, Bairro Zona Rural - Carmo do Cajuru / MG

SONDAGEM À PERCUSSÃO
INÍCIO: 16/04/2024 **TÉRMINO:** 16/04/2024
COTA: 100,00 **COORD. N:** - **E:** -

SP 02



OBS.: SONDAGEM A PERCUSSÃO DO TIPO SPT - MÉTODO DE ENSAIO PARALISADA NA PROFUNDIDADE DE 11,00 METROS DE CONFORMIDADE COM PROPOSTA TÉCNICA E COMERCIAL E OU DE ACORDO DO CLIENTE / PREPOSTO.

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS - - - 30 cm FINAIS - - - TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - A • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR



DATA: 17/04/2024	TRABALHO N°: RT: 041.2024s_R0	FOLHA: 02	ANÁLISE: Jamerson Ferreira Trindade (37) 3214-7244 ou (37) 9 9837-7244
ESCALA: 1/100	DESENHISTA: Jamerson	SONDADOR: Mauro e Edimar	

SONDAGEM Á PERCUSSÃO - SP 02



SONDAGEM Á PERCUSSÃO - SP 02



SONDAGEM À PERCUSSÃO - SP 02



SONDAGEM À PERCUSSÃO - SP 02





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242914844

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

JAMERSON FERREIRA TRINDADE

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1408209748**

Registro: **MG0000123738D MG**

Empresa contratada: **SONDAR CONSTRUCOES E INOVACOES TECNOLOGICAS LTDA**

Registro Nacional: **64808-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PALA E TEIXEIRA LTDA**

RUA SILVANO CAETANO

Complemento:

Cidade: **ALAGOINHAS**

Bairro: **PRAÇA KENNEDY**

UF: **BA**

CPF/CNPJ: **50.527.343/0001-87**

Nº: **S/N**

CEP: **48009268**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **20/03/2024**

Valor: **R\$ 3.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

SÍTIO RECREIO MIRASSOL

Complemento:

Cidade: **CARMO DO CAJURU**

Data de Início: **16/04/2024**

Finalidade: **OUTROS**

Proprietário: **SAAE - SERVIÇO AUTÁRQUICO DE ÁGUA E ESGOTO**

Bairro: **ZONA RURAL**

UF: **MG**

Previsão de término: **17/04/2024**

Código: **Não Especificado**

Nº: **S/N**

CEP: **35557000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

CPF/CNPJ: **08.682.079/0001-90**

4. Atividade Técnica

16 - Execução

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO

Quantidade

22,00

Unidade

m

14 - Elaboração

66 - Laudo > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO

Quantidade

22,00

Unidade

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

EXECUÇÃO DE SERVIÇO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO COM SPT. MÉTODO DE ENSAIO 2 FUROS, TOTALIZANDO 22 METROS DE INVESTIGAÇÃO DE SUBSOLO.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

CED - Clube de Engenharia de Divinópolis

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b95WZ

Impresso em: 17/04/2024 às 11:30:37 por: , ip: 179.0.73.97

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242914844

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

DIVINÓPOLIS, 17 de 04 de 2024
Local data

Jamerson Ferreira Trindade
JAMERSON FERREIRA TRINDADE - CPF: 065.214.506-03
PALA E TEIXEIRA LTDA - CNPJ: 50.527.343/0001-87

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 99,64** Registrada em: **16/04/2024** Valor pago: **R\$ 99,64** Nosso Número: **8604491358**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: b95WZ
Impresso em: 17/04/2024 às 11:30:38 por: , ip: 179.0.73.97

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:

CREA-MG
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Minas Gerais

