



**VT – CONSULTORIA & SERVIÇOS GEOLÓGICOS**  
Vinícius Caetano A. P. Tocantins  
Telefone: (65) 99902-1911  
E-mail: geologo.vinicius@hotmail.com

## **RELATÓRIO DE SONDAGEM UTILIZANDO O ENSAIO STANDARD PENETRATION TEST (SPT)**



Consultoria e Serviços Geológicos

**CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA DOS  
GUIMARÃES.**

**CONTRATADO: VT - CONSULTORIA E SERVIÇOS GEOLÓGICOS.**

**SERVIÇO: ENSAIO DE SONDAGEM À PERCUSSÃO.**

**Cuiabá – Mato Grosso, outubro de 2021.**



**VT – CONSULTORIA & SERVIÇOS GEOLÓGICOS**  
Vinícius Caetano A. P. Tocantins  
Telefone: (65) 99902-1911  
E-mail: geologo.vinicius@hotmail.com

## **I - CARACTERIZAÇÕES DO EMPREENDIMENTO**

Contratante: Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães.

Cnpj: 03.507.530/0001-19.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães.

Endereço da obra: Secretaria de infraestrutura e obras da Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães, Rua Ver. José Souza, cep. 78195-000. Chapada dos Guimarães – MT.

Contratado: Vinicius Caetanos De A. Portela Tocantins Me.

Cnpj: 27.937.642/0001-78.

## **II – TÉCNICO RESPONSÁVEL**

Nome: Vinicius Caetano de Almeida Portela Tocantins.

Título Profissional: Geólogo.

Carteira Profissional: CREA MT037065

CPF: 035.340.941-31.

Endereço: Rua 10, casa 10, quadra 14; Morada do Ouro 2.

Município: Cuiabá – MT.

E-mail: geologo.vinicius@hotmail.com

Fone: (65) 9.9902 – 1911.



**VT – CONSULTORIA & SERVIÇOS GEOLÓGICOS**  
Vinícius Caetano A. P. Tocantins  
Telefone: (65) 99902-1911  
E-mail: geologo.vinicius@hotmail.com

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO E OBJETIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. EXECUÇÃO DE SONDAGENS DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS – (SPT).....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 EXECUÇÃO DOS ENSAIOS.....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 – GEOLOGIA LOCAL.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.6 LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS .....</b>	<b>10</b>
<b>3 – ANEXOS.....</b>	<b>10</b>



## **1 – INTRODUÇÃO E OBJETIVO**

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados obtidos no ensaio de sondagem de simples reconhecimento SPT realizado pelo VT-CONSULTORIA E SERVIÇOS GEOLÓGICOS, no dia 17 de outubro de 2021 na Secretaria de infraestrutura e obras da prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães – MT.

A sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual, determina o índice de resistência a penetração, o tipo de solo existente em um terreno, a espessura das camadas, a profundidade do nível d'água e entre outros. A execução dos ensaios SPT apresentados a seguir, seguiu a NBR 6484/20 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos.

## **2. EXECUÇÃO DE SONDAgens DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLOS – (SPT).**

### **2.1 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A sondagem de solo à percussão consiste basicamente na penetração de um amostrador padrão no solo através da queda livre de um peso. Para iniciar a sondagem monta-se sobre o terreno na posição desejada um cavalete de quatro pernas. Através de uma roldana e de um cabo o peso é orientado sobre o amostrador e solto em queda livre.

A NBR6484/20 prescreve que o método correto de execução da sondagem à percussão (SPT), que consiste na perfuração e cravação dinâmica de um amostrador padrão, a cada metro de solo, resultando na determinação dos tipos de solo, em suas respectivas profundidades, além do índice de resistência à penetração a cada metro, a posição do nível do lençol freático.

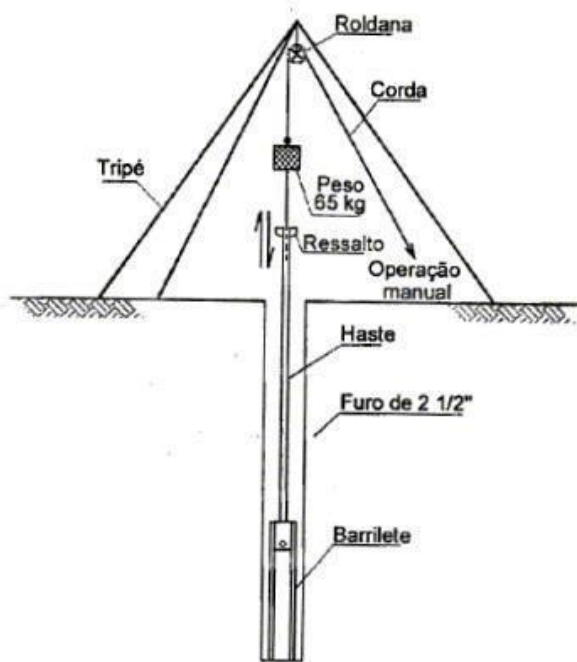
Os princípios gerais para a execução de sondagens a percussão são:

1. Todo equipamento e suas dimensões seguem especificações internacionais contidas na NBR-6484/90 (figura 01).
2. Para o revestimento utilizou-se tubo de 2 1/2", com indicação da profundidade em cada perfil individual de sondagem conforme anexos.



3. O processo da coleta de amostras do solo consiste da cravação de um amostrador padrão de 2” e 1 3/8” de diâmetros externo e interno, respectivamente, por meio de golpes de um martelo, com peso de 65 Kg, caindo de uma altura de 75 cm.

Figura 01 - Materiais e equipamentos



Fonte: NBR 6484/90

#### **Equipamentos utilizados no sistema manual:**

- Tripé/torre desmontável com roldana;
- Conjunto motor bomba com bomba centrífuga;
- Tubo de revestimento com diâmetro interno de 63,5 mm;
- Amostrador tipo SPT com diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e altura de queda de 75 cm;
- Hastes de perfuração/cravação;
- Medidor de nível de água;
- Trado-Concha;



- Trépano largura de 62 mm e diâmetro 25 mm;
- Ferramentas gerais necessárias para a operação.

## 2.2 EXECUÇÃO DOS ENSAIOS

Foram executados 3 furos, com a locação dos pontos fornecido pelo contratante. As perfurações foram feitas por percussão e lavagem com circulação d'água revestidas por tubos de diâmetro 2 ½".

A sondagem inicia com emprego do trado-concha até a profundidade de 1 m em seguida a instalação dos equipamentos, seguindo com a penetração dinâmica que consiste na cravação do mostrador padrão foi realizada através da queda sucessiva do martelo de massa de 65 kg na altura de 75 cm até atingir a 45 cm de penetração, sendo que esse processo de penetração é dividido em 3 etapas de 15 cm onde foi anotado a quantidade de golpes necessárias para atingir cada etapa. Com o número de golpes é possível determinar o índice de resistência a penetração do solo N e o estado de compactidade e consistência dos solos (conforme tabela 01). Após a realização do ensaio de penetração (SPT), o amostrador é retirado do furo para abertura do barrilete e retirada da amostra verificando a composição do tipo material coletado.

Tabela 01 – estado de compactidade e consistência

Solo	Índice de resistência à penetração N	Designação <sup>a</sup>
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofa(o)
	5 a 8	Pouco compacta(o)
	9 a 18	Medianamente compacta(o)
	19 a 40	Compacta(o)
	> 40	Muito compacta(o)
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média(o)
	11 a 19	Rija(o)
	20 a 30	Muito rija(o)
	> 30	Dura(o)
<sup>a</sup> As expressões empregadas para a designação da compactidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.		

Fonte: NBR 6484/20

Procedeu a determinação do nível do lençol freático, conforme NBR 6484/20.  
O resultado está em planilhas anexa.



A norma orienta que a interrupção ou paralisação do ensaio será definida pelo contratante, ao qual foi de 15 metros. Na ausência desta definição a interrupção se dá quando:

- Quando não se observou avanço no amostrador durante a aplicação de 05 golpes sucessivos do martelo.

Após atingida as condições descritas a cima, deve ser retirada a composição com o amostrador e ser executado o processo de perfuração por circulação de água, ensaio com duração de 30 min, devendo-se anotar os avanços do trépano/peça de lavagem obtidos em cada período de 10 min.

A sondagem deve ser dada por encerrada quando, no ensaio de avanço da perfuração por circulação de água, forem obtidos avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 min. Quando da ocorrência destes casos, constar no relatório a designação de impenetrável ao trépano/ peça de lavagem.

Os resultados e perfil individual dos furos estão em anexo.

## **2.3 – GEOLOGIA LOCAL**

### **Dpg – Grupo Paraná - Formação Ponta Grossa**

#### **WAF/RCL**

Definida por Oliveira, (1912) tendo como área tipo os arredores de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Constituída por folhelhos marinhos de cor cinza e intercalações de arenitos finos depositados sob a ação de ondas em uma plataforma rasa, a Formação Ponta Grossa atinge espessura máxima de 654m no poço 2-AP-1-PR e é interpretada por Assine *et al.* (1994) como o resultado do afogamento dos depósitos litorâneos da Formação. Furnas por um evento transgressivo de idade devoniana média. A presença de um episódio regressivo intercalado é marcada pela variação faciológica (Lange e Petri, 1967) representada por uma seção intermediária arenosa (Membro Tibagi) que separa uma seção predominantemente pelítica basal (Membro Jaguariaíva) de uma pelítica superior (Membro São Domingos). Este evento progradacional teve como causa reativações tectônicas nas áreas-fonte situadas a leste e nordeste, proporcionando a avanço de sistemas deltaicos.

No Estado de Mato Grosso, foi mapeada nas regiões centro-sul, leste e nordeste, sendo caracterizada por uma sequência de folhelhos e siltitos de cores variando



de cinza a cinza-esverdeada na base e apresentando para o topo intercalações de arenitos finos a muito finos, micáceos, feldspáticos, finamente estratificados de cor branca, marrom ou esverdeada. São frequentes bioturbações e níveis finos de conglomerado na base. Em geral são rochas com boa fissilidade, com níveis fossilíferos nos folhelhos.

Nas regiões centro-sul e leste, sobrepõe-se à Formação Furnas por contato gradual e concordante e é sobreposta pela Formação Aquidauana por discordância erosiva e também pela Cobertura Detrito-laterítica e por aluviões recentes. Por vezes, o contato tanto com a Formação Furnas como com a Formação Aquidauana é por falha normal.

É considerada de idade Devoniana por seu conteúdo fossilífero (macro e microscópico). Trilobitas, braquiópodos e tentaculites constituem o conjunto de macrofósseis, enquanto que os microfósseis estão representados principalmente por acritarcas e quitinozoários. Para o Mb. Tibagi, Assine (1996) destaca a presença de braquiópodos do gênero *Australospirifer*. Sanford e Lange (1960) e mais recentemente Zalán *et al.* (1990) indicam os folhelhos desta unidade como geradores de hidrocarbonetos e gás.

Os tipos de fósseis, as estratificações cruzadas planas e acanaladas e os níveis subordinados de siltitos e arenitos finos com raras marcas onduladas, mostram que esta formação se depositou em ambiente marinho de águas rasas, com fluxos de alta energia e elevada taxa de deposição, ocorrendo no topo do pacote um episódio regressivo.

A potencialidade mineral restringe-se à utilização dos argilitos e siltitos na fabricação de cerâmica.





**VT – CONSULTORIA & SERVIÇOS GEOLÓGICOS**

Vinícius Caetano A. P. Tocantins

Telefone: (65) 99902-1911

E-mail: geologo.vinicius@hotmail.com

## 2.4 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FURO 01 -21 L 635486.00 m E / 8290099.82 m S

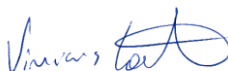


FURO 02 21 L 635560.22 m E/ 8290086.58 m S



FURO 03 635591.97 m E/ 8290022.29 m S





Vinícius Caetano de A. P. Tocantins  
Geólogo  
CREA-MT 037.065





**VT – CONSULTORIA & SERVIÇOS GEOLÓGICOS**  
Vinícius Caetano A. P. Tocantins  
Telefone: (65) 99902-1911  
E-mail: geologo.vinicius@hotmail.com

## 2.5 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Figura 02 – locação dos pontos SPT



Fonte: Google Earth.

## 2.6 LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

Os pontos ensaiados foram determinados pela contratante e seguem a sequência de 01 ao 03 e os seus resultados será apresentado em planilhas anexo a este laudo.

1. 21 L 635486.00 m E / 8290099.82 m S;
2. 21 L 635560.22 m E/ 8290086.58 m S;
3. 21 L 635591.97 m E/ 8290022.29 m S.

## 3 – ANEXOS

Os anexos se referem a planilha de sondagem denominadas SPT1 ao SPT3.

**Executado por:**

**VT – CONSULTORIA E SERVIÇOS GEOLÓGICOS.**

Vinicius Caetano de A. P. Tocantins  
Geólogo  
CREA-MT 037.065

Vinicius Caetano de A. P. Tocantins  
Geólogo  
CREA-MT 037.065