

ESTUDOS GEOTÉCNICOS PRELIMINARES

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE RESISTENCIA DE SOLO

Reforma de E.E.I.F. Antônio Martins Almeida

Distrito de Dom Maurício

Quixadá/CE

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE RESISTÊNCIA DE SOLO
(SPT – Teste de Penetração Padrão)
(Standard Penetration Test)

CONTRATANTE: GEOPAC Engenharia e Consultoria Ltda.
C.N.P.J: 10.551.296/0001-92.

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Quixadá.
C.N.P.J: 23.444.748/0001-89.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo – CREA/CE – 13804 D
RNP – 060575733-0

Outubro de 2025.

1. Introdução.

O presente relatório discorre sobre uma investigação geotécnica com execução de 02(duas) sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's, previamente locadas pela empresa contratante, realizados no dia 15 de outubro de 2025 em terreno de domínio público, onde será realizada reforma na E.E.I.F. Antônio Martins Almeida, localizada a Rua Padre José da Silva, no Distrito de Dom Maurício no Município de Quixadá.

2. Descrição da área em estudo e sua geologia.

Os pontos de sondagens situam-se em terreno em terreno de domínio público, com localização já descrita, e georreferenciamento possuindo coordenadas UTM (WGS 84) expostas no **Quadro 01**.

No entorno da Sede do Distrito de Dom Maurício as unidades geológicas estão representadas por ortognaisses raramente granodioríticos, de granulação média a grossa, com enclaves de anfibolitos no contato com o complexo algodões, recobertos por solo residual argiloso e por vezes terraços aluvionares quaternários, geralmente pouco desenvolvidos, e ocorrem acompanhando trechos dos principais cursos d'água que comandam a drenagem regional de padrão dendrítico. Localmente são identificados granodioritos recobertos por solo residual argiloso de coloração amarelada.

O nível estático para a sequência estratigráfica não foi determinado para as profundidades investigadas.

Localmente solo residual argiloso de coloração cinza repousa sobre o embasamento cristalino.

Foi caracterizada na área uma única Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade e resistência à penetração.

3. Ensaios realizados e resultados obtidos.

As sondagens à percussão – SPT iniciam-se com a execução de perfuração manual a trado até o nível d'água, se possível, ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada metro de avanço é realizado um ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão num intervalo de 45cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de 65 kg solto em queda livre de uma altura de 75 cm.

O ensaio penetrométrico prossegue até as condições de resistência da norma NBR 6484/2001, nos itens 4.3.10, 4.3.11 e 4.3.12, ou até quando satisfizerem as informações desejadas do projeto de construção. Daí pode se proceder, se for o caso, ao ensaio de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos, dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos do avanço da palheta de lavagem. O limite para este ensaio é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR-6484/2001). Os parâmetros definidos para a resistência do solo foram obtidos através de sondagens SPT “Standard Penetration Test” (Teste de Penetração Padrão) expostos nas **Tabelas 01 e 02**.

Quadro 01: Características da Sondagem					
Nº	Profundidade Inicial	Profundidade Final	Nível de Água	Georreferenciamento	
				Latitude	Longitude
SP 01	1,00m	2,45m	Não Identificado	9.456.523	483.408
SP 02	1,00m	1,45m	Não Identificado	9.456.475	483.380

4 – Perfis Esquemáticos e Boletins de Sondagens.

- Perfil esquemático em SP01

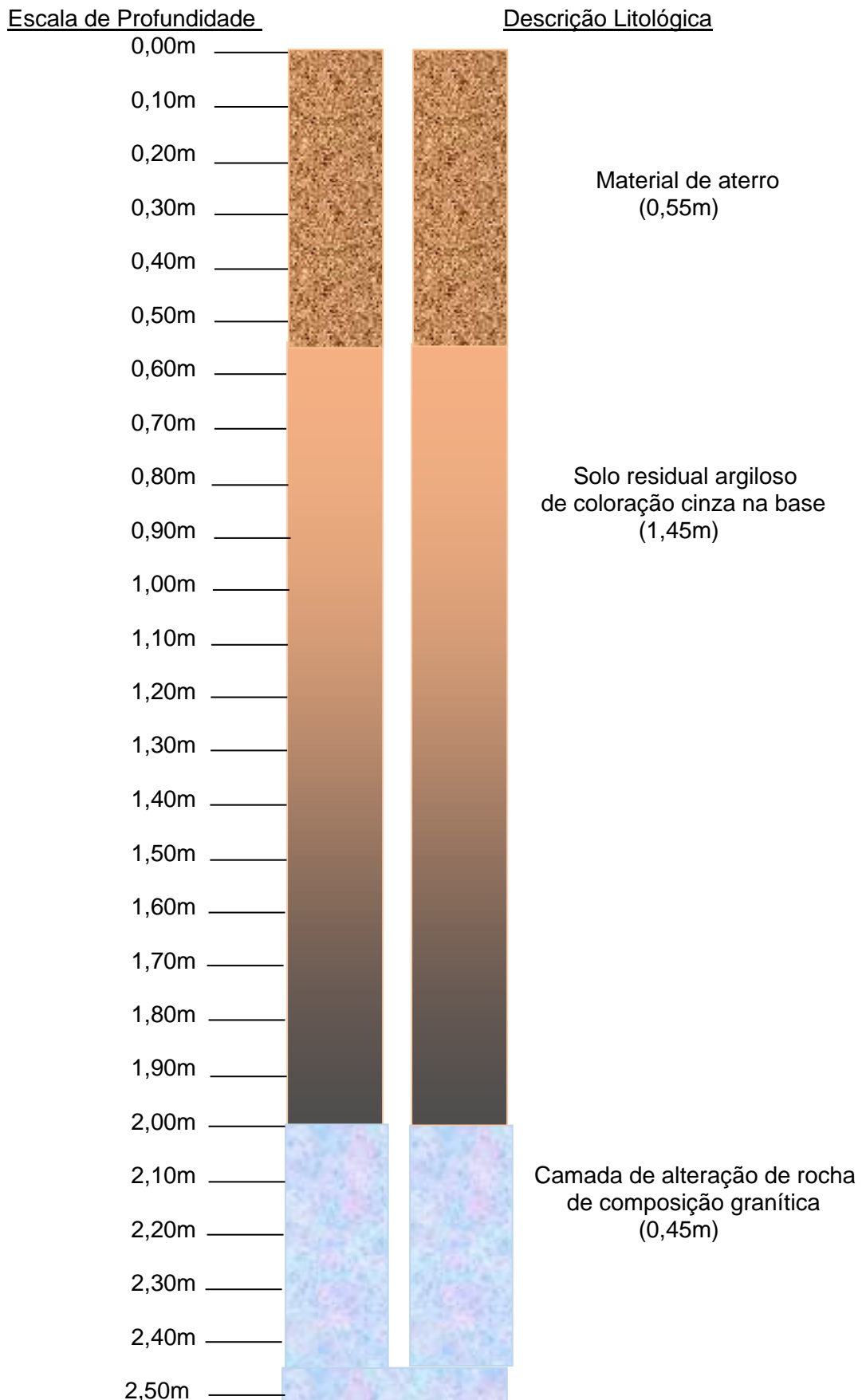


Fig. 01: Perfil Geológico esquemático de Sondagens SP 01 com profundidade final de 2,45m.



Fotos 01 e 02 – Desenvolvimento de ensaio em SP 01.

- Perfil esquemático em SP 02

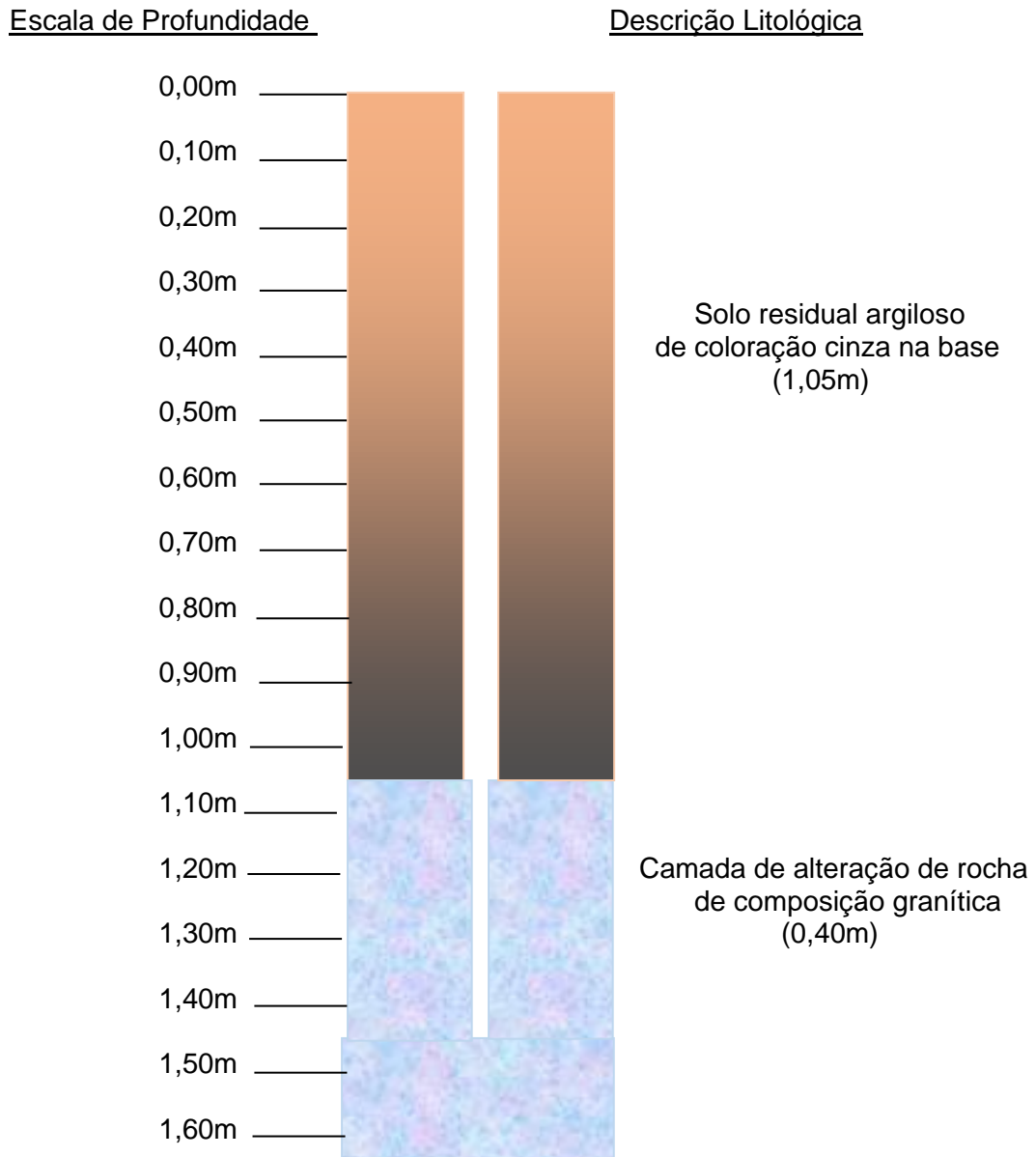


Fig. 02: Perfil Geológico esquemático de Sondagens SP 02 com profundidade final de 1,45m.

BOLETIM DE SONDAGEM 02														
CLIENTE: GEOPAC Engenharia e Consultoria Ltda.											Sondagem a Percussão SP 02 - SPT 01			
OBRA: Reforma EEIF.														
ENDEREÇO: Rua Padre José da Silva – Distrito de Dom Maurício.											Cota:	Início: 15/10/2025		
												Término: 15/10/2025		
Responsável			Operador		Escala			Relatório			DES. REF.			
Joaquim Feitosa			Feitosa Neto											
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT										Revestimento: Amostrador: Raymond	
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico								Diam. Ext.: 2"	
Não Ident.			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração	Classificação da Camada	
	1,0m	1,45m	23	23								08	10	13
	2,0m													Solo residual argiloso
	3,0m													Rocha alterada
	4,0m													Limites de SPT's
	5,0m													
	6,0m													
Profundidade do nível D'água – Não identificado					Coordenadas: 9.456.475 / 483.380									
Inicial: m			Final: m		Profundidade Inicial – 1,00m									
Obs.:			Profundidade Final – 1,45m											

- Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 3,79kgf/cm² na profundidade de 1,45m, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.

<u>Tabela 02</u>						
Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT) em SP 02.						
Tipo de solo	Boletim de Sondagem	Consistência	SPT	N SPT	Tensão admissível	Profundidade
Camada de alteração de rocha	BS 02	Alta	01	23	3,79Kgf/cm²	1,45m

$$T \text{ admissível} = \sqrt{N \text{ SPT} - 1} \longrightarrow \text{Taxa de Resistência}$$



Fotos 03 e 04 – Desenvolvimento de ensaio em SP 02.

5. Adequabilidade do Terreno

A apresentação de adequabilidade tem por objetivo recomendar, facilitar e sintetizar as informações e dados para o planejamento do empreendimento como uma contribuição técnica mais específica.

Desta forma foi caracterizada para a área uma única Unidade Geotécnica para o terreno considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e resistência de solo.

As Avaliações de campo determinaram no terreno uma única Unidade Geotécnica, que foi avaliada quanto à adequabilidade para implantação do empreendimento levando em consideração os seguintes atributos: erosão, inundações, movimentos de massa, queda de blocos, poluição de aquíferos, e fundações.

Os ensaios geotécnicos de campo permitem visualizar “in loco” atributos que avaliam o comportamento geotécnico da litologia e a relação solo/rocha com as variáveis hidrológicas. Os ensaios e análises efetuadas serviram para caracterizar as seguintes propriedades dos materiais: classe de textura, porosidade e grau de saturação; avaliação de absorção de água.

A denominada Unidade do Terreno tem a seguinte avaliação:

- a. adequabilidade boa para implantação de vias de circulação do empreendimento em conformidade com a topografia;
- b. quando desprovidos de cobertura vegetal não é necessário que se realize contenção e estabilização de cortes e aterros;
- c. não foram detectadas fontes ou nascentes de água;
- d. baixa suscetibilidade à erosão para declividades na faixa de 0 - 10%;

Não há possibilidade de escorregamento ou erosão ou movimentos de massa, pois não ocorre interceptação do nível do lençol freático ou os cortes atingirem alturas superiores a 1,00m para declividades inferiores a 10%.

6. Conclusões e Recomendações.

Com base nas observações, condições e continuidades das estruturas geológicas e nas análises e trabalhos executados dentro do perímetro do empreendimento conclui-se pela adequabilidade da área para implantação do projeto, desde que consideradas as avaliações feitas para a respectiva Unidade Geotécnica.

Os valores dos ensaios de resistência de solo, através de ensaios SPT indicam que há viabilidade para implantação de fundações em profundidades de sub superfície, de acordo com os resultados observados nas **Tabelas 01 e 02**.

De acordo com os resultados obtidos, sugere-se para o empreendimento **Fundações de sub superfície Tipo Sapata**, com taxa admissível expostas nas **Tabelas 01 e 02** com suas respectivas profundidades, tendo como referência a **atual superfície topográfica**.

Para a sequência investigada não foi identificado o nível do lençol freático para as profundidades alcançadas nas sondagens.

IMAGEM VIRTUAL DE LOCAÇÃO DE SONDAgens NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

