

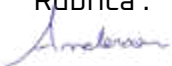


# **RELATÓRIO TÉCNICO DENSIDADE "IN SITU"**

**SOUSA – PB  
SETEMBRO/2025 – REVISÃO 00**



HISTÓRICO DE REVISÕES					
REV	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
00	19/09/2025	RELATÓRIO FINAL	ASD	ASD	UFERSA

CLIENTE: <b>UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO</b>					
OBRA: <b>LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS</b>					
TÍTULO: <b>RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA</b>					
ELABORADO: <b>ENGº ANDRESSA FERREIRA</b>		VERIFICADO: <b>ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO</b>		APROVADO: <b>ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO</b>	
PRIMEIRA IMPRESSÃO: <b>19/09/2025</b>					
CÓDIGO DOCUMENTO: <b>RT_ENS_ASD_2025_LBM</b>		CÓDIGO CLIENTE: <b>225. UFERSA</b>		NÚMERO DOCUMENTO: <b>01</b>	
REVISÃO DOCUMENTO: <b>00</b>					
Rubrica : 		RESPONSÁVEL TÉCNICO – CREA Nº: <b>Anderson de Sousa Brito- 261931836-0</b>		FOLHA: <b>02/07</b>	

## Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO E RESULTADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PROCEDIMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. PROCEDIMENTO EXECUTIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1. SERVIÇOS DE CAMPO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>6</b>
<b>5. ANEXOS .....</b>	<b>7</b>



## 1. Apresentação e Resultados

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem à trado e ensaios laboratoriais para caracterização de solo realizadas pela ASD GEO no período compreendido no dia 16 de setembro de 2025, referentes aos Laboratórios Multiusuários - Campus Angicos, na R. Gamaliel Martins Bezerra, Angicos - RN.

Para realização dos ensaios de Densidade e Teor de Umidade In Situ, foram realizados através dos métodos do frasco de areia e Speedy Test, conforme resumo na Tabela 01.

Tabela1: Resumo dos Resultados de Densidade e Umidade in Situ.

Densidade In Situ	Data de Execução	Massa Esp. Apar. Seca "in situ" (g/cm <sup>3</sup> )	Teor de Umidade (%)
DIS - 01	16/09/2025	1,917	1,00
DIS - 02	16/09/2025	1,785	1,00
DIS - 03	16/09/2025	1,143	1,00
DIS - 04	16/09/2025	1,594	1,00

A locação dos pontos de ensaio bem como o quantitativo foi definido anteriormente junto ao cliente, conforme croqui de implantação a seguir:



Figura 1 - Localização dos pontos de ensaio.

Fonte: Autor, 2025.

## 2. Procedimento Normativo

As investigações e caracterizações de solo foram executadas de acordo com os seguintes procedimentos e normas:

- NBR 6457 - Amostras de Solo – Preparação para Ensaios de Compactação e Ensaios de Caracterização;
- NBR 7185 - Solo – Determinação da massa específica aparente “in situ” com emprego do frasco de areia.
- NBR 16097 - Determinação do teor de umidade – Métodos expeditos de ensaio.

## 3. Procedimento Executivo

### 3.1. Serviços de Campo

O ensaio de densidade in situ pelo método do frasco de areia é executado conforme os procedimentos estabelecidos na ABNT NBR 7185, que regulamenta a

determinação da massa específica aparente seca do solo compactado em campo. Inicialmente, após a compactação da camada de solo com espessura definida em projeto, procede-se à regularização da superfície, a fim de garantir condições adequadas para o posicionamento da bandeja metálica com gabarito.

A bandeja é então cuidadosamente nivelada no ponto de ensaio, onde se realiza a escavação do furo com auxílio de martelo e talhadeira, mantendo-se o diâmetro equivalente ao orifício da bandeja e uma profundidade média de 15 cm, compatível com a espessura da camada avaliada. O material retirado é coletado integralmente e pesado em balança de precisão, com resolução mínima de 1 g, assegurando a exatidão dos resultados.

Após a coleta, o furo é devidamente limpo, eliminando-se partículas soltas que possam interferir na medição volumétrica. O volume da cavidade é obtido pela quantidade de areia padronizada, de massa específica previamente conhecida, necessária para preencher integralmente o espaço escavado. A massa de areia consumida é determinada pela diferença entre as pesagens inicial e final do frasco. Finalmente, procede-se à determinação do teor de umidade da amostra de solo coletada, possibilitando o cálculo da massa específica aparente seca, obtida pela razão entre a massa seca do solo e o volume correspondente ao material retirado.

---

#### 4. Considerações Finais

Os ensaios de densidade in situ, realizados em 16/09/2025, apresentaram valores de massa específica aparente seca variando entre 1,143 g/cm<sup>3</sup> e 1,917 g/cm<sup>3</sup>, todos associados a um teor de umidade de 1,00%.


Os resultados obtidos refletem as condições reais do solo no campo, registrando diferenças de densidade entre os pontos ensaiados, o que pode estar relacionado às características naturais do terreno e às variações de compactação próprias do material. A constância do teor de umidade confere maior confiabilidade aos dados, demonstrando que os resultados expressam efetivamente a condição de densidade do solo nos locais avaliados.

De modo geral, os valores determinados constituem um registro representativo das condições encontradas em campo, podendo servir como referência para controle tecnológico e acompanhamento da qualidade da compactação executada.

---

## 5. Anexos

Anexo 1: Resultados dos Ensaios de Densidade e Umidade “in situ”;  
Anexo 2: Evidências Fotográficas.

  
\_\_\_\_\_  
ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

# Anexo 1:

---

## Ensaaios de Densidade e Umidade "in situ";







**ASD GEO**  
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Instagram: asd.geo

R. Maj. João César Castro, 32 - Jardim SorilandiaSousa - PB, 58805-295

E-mail: comercial@asdgeoengenharia.com.br

Fone: 83 98177-3212

## ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA IN-SITU - MÉTODO FRASCO DE AREIA

Amostra:	ENS-01	Local:	R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN	Data:	16/09/2025
Furo:	ST-01	Obra:	LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS		
Profundidade:	0,00m a 0,15m	Laboratorista:	AILTON		

UMIDADE EM CAMPO (%)			
Capsula N°			
tara (g)			
tara + SH (g)			
tara + SS (g)			
Umidade (%)			
		<b>h (%):</b>	<b>1,00</b>

$$\gamma_s = \gamma_{ar} \frac{M_h}{M_{10}} \left( \frac{100}{100 + h} \right)$$

$\gamma_{ar}$ é a massa específica aparente da areia, em g/cm <sup>3</sup>	1,325
$M_H$ é a massa do solo extraído da cavidade no terreno, em g	3640
$M_{07}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco cheio de areia, em g	6010
$M_{08}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco com a areia restante, em g	3034
$M_{09}$ é a massa da areia deslocada que preencheu o funil e o orifício no rebaixo da bandeja, em g	485
$M_{10}$ é a massa da areia que preencheu a cavidade no terreno, em g	2491
h é o teor de umidade do solo extraído da cavidade no terreno, em %	1,00
$\gamma_s$ é a massa específica aparente seca, do solo "in situ", em g/cm <sup>3</sup>	<b>1,917</b>

Massa Específica Aparente Seca Máxima, em g/cm <sup>3</sup>	
Umidade Ótima, em %	
<b>Grau de Compactação, em %</b>	
<b>Desvio de Umidade, em %</b>	

### OBSERVAÇÕES:

- O teor de umidade foi obtido através do método Speedy Test
- Ensaio realizado com profundidade de 0,00m a 0,15m.
- 1ª Camada de Argila Arenosa, Com Presença De Cascalho, Cor Marrom Veriegada

19 de setembro de 2025

  
**ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



**ASD GEO**  
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Instagram: asd.geo

R. Maj. João César Castro, 32 - Jardim SorilandiaSousa - PB, 58805-295

E-mail: comercial@asdgeoengenharia.com.br

Fone: 83 98177-3212

## ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA IN-SITU - MÉTODO FRASCO DE AREIA

Amostra:	ENS-02	Local:	R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN	Data:	16/09/2025
Furo:	ST-02	Obra:	LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS		
Profundidade:	0,00m a 0,15m	Laboratorista:	AILTON		

UMIDADE EM CAMPO (%)			
Capsula N°			
tara (g)			
tara + SH (g)			
tara + SS (g)			
Umidade (%)			
		<b>h (%):</b>	<b>1,00</b>

$$\gamma_s = \gamma_{ar} \frac{M_h}{M_{10}} \left( \frac{100}{100 + h} \right)$$

$\gamma_{ar}$ é a massa específica aparente da areia, em g/cm <sup>3</sup>	1,325
$M_H$ é a massa do solo extraído da cavidade no terreno, em g	3740
$M_{07}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco cheio de areia, em g	6016
$M_{08}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco com a areia restante, em g	2782
$M_{09}$ é a massa da areia deslocada que preencheu o funil e o orifício no rebaixo da bandeja, em g	485
$M_{10}$ é a massa da areia que preencheu a cavidade no terreno, em g	2749
h é o teor de umidade do solo extraído da cavidade no terreno, em %	1,00
$\gamma_s$ é a massa específica aparente seca, do solo "in situ", em g/cm <sup>3</sup>	<b>1,785</b>

Massa Específica Aparente Seca Máxima, em g/cm <sup>3</sup>	
Umidade Ótima, em %	
<b>Grau de Compactação, em %</b>	
<b>Desvio de Umidade, em %</b>	

### OBSERVAÇÕES:

- O teor de umidade foi obtido através do método Speedy Test
- Ensaio realizado com profundidade de 0,00m a 0,15m.
- 1ª Camada de Argila Arenosa, Com Presença De Cascalho, Cor Marrom Veriegada

19 de setembro de 2025

  
**ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



**ASD GEO**  
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Instagram: asd.geo

R. Maj. João César Castro, 32 - Jardim SorilandiaSousa - PB, 58805-295

E-mail: comercial@asdgeoengenharia.com.br

Fone: 83 98177-3212

## ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA IN-SITU - MÉTODO FRASCO DE AREIA

Amostra:	ENS-03	Local:	R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN	Data:	16/09/2025
Furo:	ST-03	Obra:	LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS		
Profundidade:	0,00m a 0,15m	Laboratorista:	AILTON		

UMIDADE EM CAMPO (%)			
Capsula N°			
tara (g)			
tara + SH (g)			
tara + SS (g)			
Umidade (%)			
		<b>h (%):</b>	<b>1,00</b>

$$\gamma_s = \gamma_{ar} \frac{M_h}{M_{10}} \left( \frac{100}{100 + h} \right)$$

$\gamma_{ar}$ é a massa específica aparente da areia, em g/cm <sup>3</sup>	1,325
$M_H$ é a massa do solo extraído da cavidade no terreno, em g	2790
$M_{07}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco cheio de areia, em g	6006
$M_{08}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco com a areia restante, em g	2318
$M_{09}$ é a massa da areia deslocada que preencheu o funil e o orifício no rebaixo da bandeja, em g	485
$M_{10}$ é a massa da areia que preencheu a cavidade no terreno, em g	3202
h é o teor de umidade do solo extraído da cavidade no terreno, em %	1,00
$\gamma_s$ é a massa específica aparente seca, do solo "in situ", em g/cm <sup>3</sup>	<b>1,143</b>

Massa Específica Aparente Seca Máxima, em g/cm <sup>3</sup>	
Umidade Ótima, em %	
<b>Grau de Compactação, em %</b>	
<b>Desvio de Umidade, em %</b>	

### OBSERVAÇÕES:

- O teor de umidade foi obtido através do método Speedy Test
- Ensaio realizado com profundidade de 0,00m a 0,15m.
- 1ª Camada de Argila Arenosa, Pouco Siltosa, Com Presença De Cascalho, Cor Marrom Variegada

19 de setembro de 2025

*Anderson de Sousa Brito*  
**ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



**ASD GEO**  
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Instagram: asd.geo

R. Maj. João César Castro, 32 - Jardim SorilandiaSousa - PB, 58805-295

E-mail: comercial@asdgeoengenharia.com.br

Fone: 83 98177-3212

## ENSAIO DE MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA IN-SITU - MÉTODO FRASCO DE AREIA

Amostra:	ENS-04	Local:	R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN	Data:	16/09/2025
Furo:	ST-04	Obra:	LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS		
Profundidade:	0,00m a 0,15m	Laboratorista:	AILTON		

UMIDADE EM CAMPO (%)			
Capsula N°			
tara (g)			
tara + SH (g)			
tara + SS (g)			
Umidade (%)			
		<b>h (%):</b>	<b>1,00</b>

$$\gamma_s = \gamma_{ar} \frac{M_h}{M_{10}} \left( \frac{100}{100 + h} \right)$$

$\gamma_{ar}$ é a massa específica aparente da areia, em g/cm <sup>3</sup>	1,325
$M_H$ é a massa do solo extraído da cavidade no terreno, em g	3140
$M_{07}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco cheio de areia, em g	6004
$M_{08}$ é a massa do conjunto frasco + funil, estando o frasco com a areia restante, em g	2934
$M_{09}$ é a massa da areia deslocada que preencheu o funil e o orifício no rebaixo da bandeja, em g	485
$M_{10}$ é a massa da areia que preencheu a cavidade no terreno, em g	2585
h é o teor de umidade do solo extraído da cavidade no terreno, em %	1,00
$\gamma_s$ é a massa específica aparente seca, do solo "in situ", em g/cm <sup>3</sup>	<b>1,594</b>

Massa Específica Aparente Seca Máxima, em g/cm <sup>3</sup>	
Umidade Ótima, em %	
<b>Grau de Compactação, em %</b>	
<b>Desvio de Umidade, em %</b>	

### OBSERVAÇÕES:

- O teor de umidade foi obtido através do método Speedy Test
- Ensaio realizado com profundidade de 0,00m a 0,15m.
- 1ª Camada de Argila Arenosa, Pouco Siltosa, Com Presença De Cascalho, Cor Marrom Variegada

19 de setembro de 2025

  
**ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

## Anexo 2:

---

# Evidências Fotográficas



## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Atividades:

Execução do ensaio 01 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 01 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 01 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 01 – densidade in situ







Atividades:

Execução do ensaio 01 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 01 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 02 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 02 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 02 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 02 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 02 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 02 – densidade in situ





Atividades:

Execução do ensaio 03 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 03 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 03 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 03 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 03 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 03 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 04 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 04 – densidade in situ





Atividades:

Execução do ensaio 04 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 04 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 04 – densidade in situ



Atividades:

Execução do ensaio 04 – densidade in situ

*Anderson de Sousa Brito*

ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0





# **RELATÓRIO TÉCNICO DE TESTE DE PERCOLAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO**

## **FOSSA E SUMIDOURO**

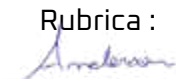
**LOCALIZAÇÃO: ANGICOS/RN**

**REQUERENTE: UFERSA**

**SOUSA – PB  
SETEMBRO/2025 – REVISÃO 00**



HISTÓRICO DE REVISÕES					
REV	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
00	18/09/2025	RELATÓRIO FINAL	ASD	ASD	UFERSA

CLIENTE:			
UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO			
OBRA:			
LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS			
TÍTULO:			
RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA			
ELABORADO: <b>ENGº ANDRESSA FERREIRA</b>	VERIFICADO: <b>ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO</b>	APROVADO: <b>ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO</b>	PRIMEIRA IMPRESSÃO: <b>18/09/2025</b>
CÓDIGO DOCUMENTO: <b>RT_INF_ASD_2025_L BM</b>	CÓDIGO CLIENTE: <b>225. UFERSA - MOSSORÓ - RN</b>	NÚMERO DOCUMENTO: <b>01</b>	REVISÃO DOCUMENTO: <b>00</b>
Rubrica : 	RESPONSÁVEL TÉCNICO – CREA Nº: <b>Anderson de Sousa Brito- 261931836-0</b>		FOLHA: <b>02/10</b>

## Sumário

<b>1. APRESENTAÇÃO E RESULTADOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO SOLO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PROCEDIMENTO NORMATIVO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. PROCEDIMENTO EXECUTIVO E METODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>5. DETERMINAÇÃO DA TAXA DE PERCOLAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
5.1 Ensaio de percolação do Ens-01.....	7
5.2 Ensaio de percolação do Ens-02.....	8
5.3 Ensaio de percolação do Ens-03.....	10
5.4 Ensaio de percolação do Ens-04.....	11
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>13</b>





## 1. Apresentação e Resultados

O presente relatório faz parte das atividades de teste de percolação de água no solo realizadas no dia 16 de setembro de 2025, para subsidiar os projetos de fossa e sumidouro na cidade de Angicos-PB.

Cada ensaio seguiu a diretrizes normativa do Anexo A da ABNT NBR 17076:2024.

Foram realizados 04 (quatro) testes de percolação, conforme tabela a seguir:

Tabela 1: Tabela Resumo dos Testes Executados.

Furo	Data de Execução	Profundidade Executada(m)	Taxa de Percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária m³/m².d
ENS-01	16/09/2025	0,30	1333	0,034
ENS-02	16/09/2025	0,35	1333	0,034
ENS-03	16/09/2025	0,36	1500	0,032
ENS-04	16/09/2025	0,25	2500	0,025

Fonte: Autor, 2025.

A locação dos pontos de ensaio bem como o quantitativo foi definido anteriormente junto ao cliente, conforme croqui de implantação a seguir:



Figura 1 - Localização dos pontos de ensaio.

Fonte: Autor, 2025.

## 2. Caracterização do Solo

O solo ensaio foi classificado e caracterizado como:

- Ens. 01 – Argila arenosa, pouco siltosa, com presença de cascalho, cor marrom variegada;
- Ens. 02 – Argila arenosa, pouco siltosa, com presença de cascalho, cor marrom variegada;
- Ens. 03 – Argila arenosa, pouco siltosa, com presença de cascalho, cor marrom variegada;
- Ens. 04 – Argila arenosa, pouco siltosa, com presença de cascalho, cor marrom variegada.

## 3. Procedimento Normativo

Os testes foram executados de acordo com os seguintes procedimentos e normas:

- NBR 17076 - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte
- NBR 9603/88 – Sondagem a Trado
- NBR 7250/82 – Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagem de simples reconhecimento dos solos.

## 4. Procedimento Executivo e Metodologia

Para a execução dos ensaios de percolação de água no solo, foi utilizado como base a norma ABNT NBR 17076: 2024. A figura a seguir ilustra a execução do ensaio.

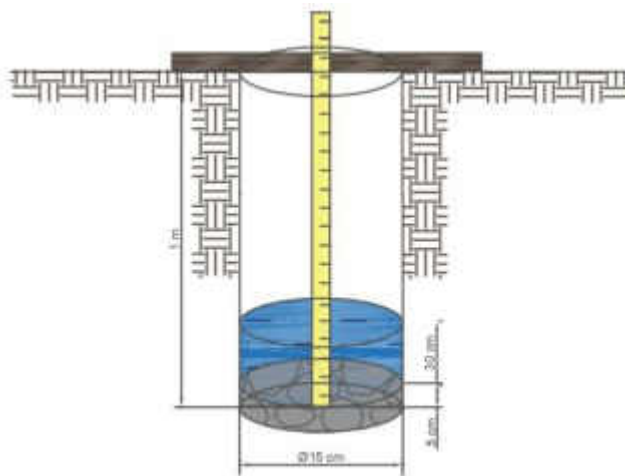


Figura 2 - Ilustração do furo para ensaio de percolação de água em solo.



Fonte: Autor, 2025.

De modo geral, a execução seguiu o seguinte procedimento:

- No terreno indicado pelo cliente, segundo o plano de sondagem aprovado, foram realizadas escavações com dimensões suficientes para permitir a realização do ensaio, descrito a seguir.
- Inicialmente foi realizado um furo de 15cm de diâmetro e 1,5m de profundidade, com o trado de Ø150mm, conforme ilustrado acima na Figura 3.
- Em seguida foi realizada a limpeza superficial no entorno do furo, e retirado todo o material escavado e solto no fundo do furo, forrando o fundo do furo com uma pequena camada de 5,0cm de brita lavada nº 01.
- Na primeira etapa, foi realizada a saturação do solo, a cavidade foi preenchida com água até a profundidade de 30cm em relação a camada de brita, mantendo-se neste nível por um período de 4 h.
- Em seguida, novamente o furo foi preenchido com água, até a altura de 15cm, e efetuada a medida de rebaixamento da água em intervalos cronometrados de 30 minutos, durante uma hora e meia, ou até que a diferença de rebaixamento dos níveis entre as duas determinações sucessivas inferior a 0,015 m.
- Após a realização das leituras durante uma hora e meia, encerra-se o ensaio e por meio da divisão do tempo entre as leituras e a medida dos rebaixamentos obtidos, são determinadas as taxas de percolação do solo (min/m) para cada furo.
- Logo após, é realizada a conversão da taxa de percolação para a taxa máxima de aplicação diária utilizando a tabela A.1 da ABNT NBR 13969-1997.
- Com os valores da taxa máxima de aplicação diária de cada ensaio, é obtido o valor médio para cada ponto de ensaio para a área estudada.
- O ensaio foi executado em um furo no local, conforme locação do plano de percolação do solo, já apresentado nas figuras anteriores.
- É extraída do fundo do furo uma amostra de solo para classificação táctil visual em laboratório.

Após a realização dos ensaios no furo, o mesmo foi preenchido com o solo retirado.

## 5. Determinação da Taxa de Percolação

Foram realizados 04 (quatro) testes de percolação, onde foram realizadas três leituras com intervalos de 30 minutos entre elas.

### 5.1 Ensaio de percolação do Ens-01

Considerando o rebaixamento da água em cada parcela de 30 min, pode-se dizer que a taxa de percolação para o primeiro teste ensaiado é de 1333 min/m, conforme indicado na Tabela 2.

Tabela 2 - Tabela de Leituras para o Ens-01.

Leituras	Data	Rebaixamento da água (m)	Tempo de rebaixamento água (minutos)	Taxa de percolação (min/m)	Última determinação (min/m)
1ª leitura	16/09/2025	0.03	30	1000.0	1333,3
2ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	
3ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	

Fonte: Autor, 2025.

Desta maneira, temos a conversão do valor da taxa de percolação em taxa máxima de aplicação diária utilizando a Tabela 03, constante da norma ABNT NBR 17076 (2024). Neste caso o valor médio das leituras foi de 1333 min/m, que está descrito nas figuras abaixo, logo o valor da taxa máxima de aplicação diária é de 0,034 m³/m² dia para o ensaio realizado. Conforme a Tabela 03 a seguir.

Tabela 3 - Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial.

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária m³/m².d
40	0.200
80	0.140
120	0.120
160	0.100
200	0.090
400	0.065
600	0.053
1200	0.037
1333	0.034

1400	0.032
2400	0.024
3000	0.022

Fonte: NBR 17076:2024.

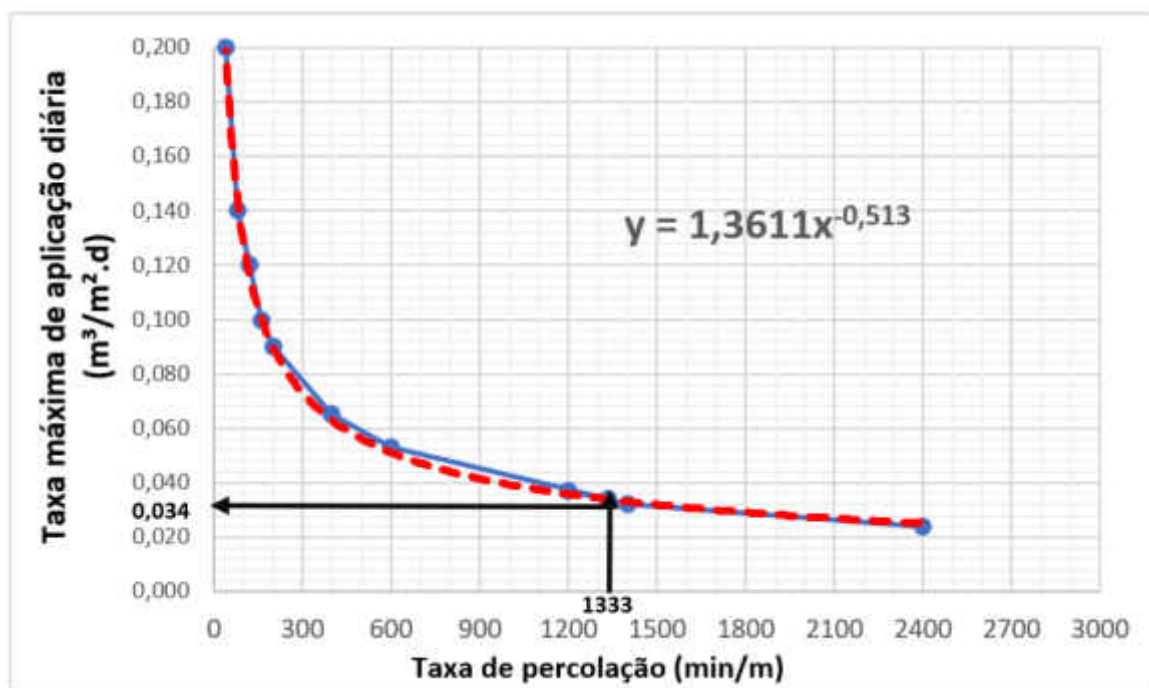


Figura 3 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.  
Adaptado de NBR17076-2024.

## 5.2 Ensaio de percolação do Ens-02

Considerando o rebaixamento da água em cada parcela de 30 min, pode-se dizer que a taxa de percolação para o primeiro teste ensaiado é de 1333 min/m, conforme indicado na Tabela 4.

Tabela 4 - Tabela de Leituras para o Ens-02.

Leituras	Data	Rebaixamento da água (m)	Tempo de rebaixamento água (minutos)	Taxa de percolação (min/m)	Última determinação (min/m)
1ª leitura	16/09/2025	0.03	30	1000.0	1333,3
2ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	
3ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	

Fonte: Autor, 2025.

Desta maneira, temos a conversão do valor da taxa de percolação em taxa máxima de aplicação diária utilizando a Tabela 05, constante da norma ABNT NBR 17076 (2024). Neste caso o valor médio das leituras foi de 1333 min/m, que está descrito nas figuras abaixo, logo o valor da taxa máxima de aplicação diária é de 0,034 m³/m² dia para o ensaio realizado. Conforme a Tabela 05 a seguir.

Tabela 5 - Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial.

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária m³/m².d
40	0.200
80	0.140
120	0.120
160	0.100
200	0.090
400	0.065
600	0.053
1200	0.037
1333	0.034
1400	0.032
2400	0.024
3000	0.022

Fonte: NBR 17076:2024.

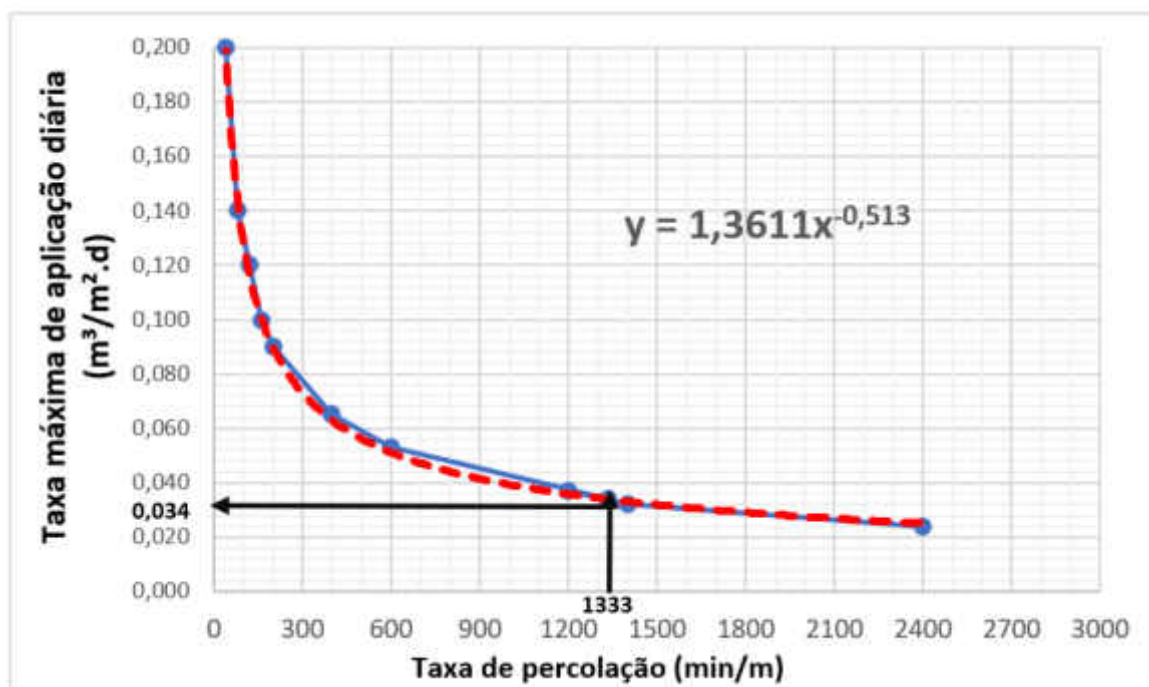


Figura 4 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.  
Adaptado de NBR17076-2024.

### 5.3 Ensaio de percolação do Ens-03

Considerando o rebaixamento da água em cada parcela de 30 min, pode-se dizer que a taxa de percolação para o primeiro teste ensaiado é de 1500 min/m, conforme indicado na Tabela 6.

Tabela 6 - Tabela de Leituras para o Ens-03.

Leituras	Data	Rebaixamento da água (m)	Tempo de rebaixamento água (minutos)	Taxa de percolação (min/m)	Última determinação (min/m)
1ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	1500,0
2ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	
3ª leitura	16/09/2025	0.02	30	1500.0	

Fonte: Autor, 2025.

Desta maneira, temos a conversão do valor da taxa de percolação em taxa máxima de aplicação diária utilizando a Tabela 07, constante da norma ABNT NBR 17076 (2024). Neste caso o valor médio das leituras foi de 1500 min/m, que está descrito nas figuras abaixo, logo o valor da taxa máxima de aplicação diária é de 0,032 m³/m² dia para o ensaio realizado. Conforme a Tabela 07 a seguir.

Tabela 7 - Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial.

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária m³/m².d
40	0.200
80	0.140
120	0.120
160	0.100
200	0.090
400	0.065
600	0.053
1200	0.037
1400	0.032
1500	0.032
2400	0.024
3000	0.022

Fonte: NBR 17076:2024.

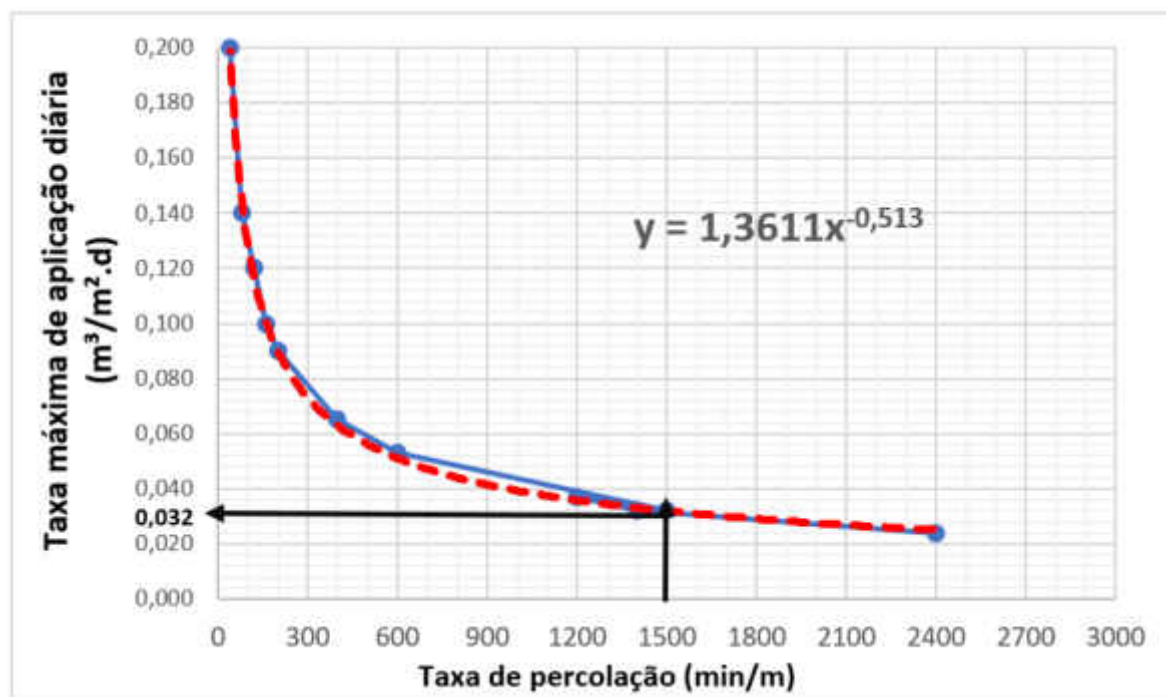


Figura 5 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.  
Adaptado de NBR17076-2024.

#### 5.4 Ensaio de percolação do Ens-04

Considerando o rebaixamento da água em cada parcela de 30 min, pode-se dizer que a taxa de percolação para o primeiro teste ensaiado é de 2500 min/m, conforme indicado na Tabela 8.

Tabela 8 - Tabela de Leituras para o Ens-04.

Leituras	Data	Rebaixamento da água (m)	Tempo de rebaixamento água (minutos)	Taxa de percolação (min/m)	Última determinação (min/m)
1ª leitura	16/09/2025	0.03	30	1500.0	2500,0
2ª leitura	16/09/2025	0.02	30	3000.0	
3ª leitura	16/09/2025	0.02	30	3000.0	

Fonte: Autor, 2025.

Desta maneira, temos a conversão do valor da taxa de percolação em taxa máxima de aplicação diária utilizando a Tabela 09, constante da norma ABNT NBR 17076 (2024). Neste caso o valor médio das leituras foi de 2500 min/m, que está descrito

nas figuras abaixo, logo o valor da taxa máxima de aplicação diária é de 0,025 m³/m² dia para o ensaio realizado. Conforme a Tabela 09 a seguir.

Tabela 9 - Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial.

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária m³/m².d
40	0.200
80	0.140
120	0.120
160	0.100
200	0.090
400	0.065
600	0.053
1200	0.037
1400	0.032
2400	0.024
2500	0.025
3000	0.022

Fonte: NBR 17076:2024.

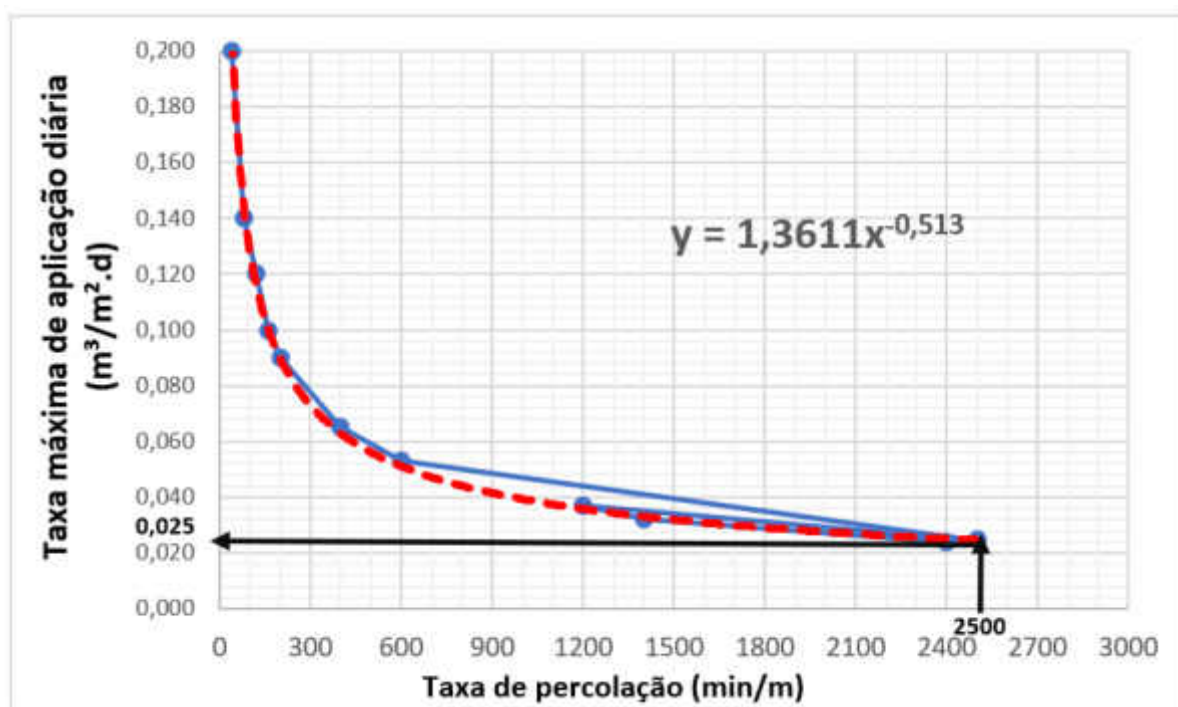


Figura 4 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.  
Adaptado de NBR17076-2024.



## 6. Considerações Finais

Foram realizados quatro ensaios de percolação em 16/09/2025, conduzidos até a profundidade de 0,50 m, seguindo os procedimentos estabelecidos pela ABNT NBR 17076:2024, com o objetivo de avaliar a capacidade de infiltração do solo e subsidiar os projetos de sistemas de disposição de efluentes. O procedimento consistiu na escavação, saturação prévia do solo, monitoramento do rebaixamento do nível d'água e posterior tratamento dos dados para determinação das taxas de percolação e da correspondente Taxa Máxima de Aplicação Diária (TAD).

Os resultados obtidos indicaram, no Ensaio ENS-01, taxa de percolação de 1.333 min/m, resultando em TAD de 0,034 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia. O Ensaio ENS-02 apresentou valores idênticos, também com taxa de percolação de 1.333 min/m e TAD de 0,034 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia. O Ensaio ENS-03 registrou taxa de percolação de 1.500 min/m, correspondendo a uma TAD de 0,032 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia. Já o Ensaio ENS-04 apresentou taxa de percolação de 2.500 min/m, resultando em TAD de 0,025 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia.

A análise conjunta dos resultados evidencia que o solo apresenta baixa permeabilidade, com valores de TAD variando entre 0,025 e 0,034 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.dia, o que limita a eficiência de sistemas convencionais de infiltração, como sumidouros, trincheiras ou valas de percolação. Nessas condições, recomenda-se a avaliação de alternativas técnicas complementares para a disposição de efluentes, incluindo sistemas de tratamento com lançamento controlado em corpo receptor, sistemas de evapotranspiração, wetlands construídos ou soluções mistas, de modo a garantir desempenho hidráulico adequado e segurança sanitária.

## Anexos

Anexo 1: Evidências Fotográficas;

  
ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



# Anexo 1:

---

# Evidências Fotográficas





Atividades:

### Execução do Ens-01



Atividades:

### Execução do Ens-02





Atividades:

#### Execução do Ens-03



Atividades:

#### Execução do Ens-04

  
ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



# **RELATÓRIO TÉCNICO SONDAGEM A PERCUSSÃO (SPT)**

**SOUSA – PB  
SETEMBRO/2025 – REVISÃO 00**



ASD GEO Engenharia e Consultoria  
CNPJ: 49.067.876/0001-44  
Rua Sargento Sarmento, 11, Edifício João Paulo - Estreito, Sousa - PB, 58800-785

HISTÓRICO DE REVISÕES					
REV	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
00	18/09/2025	RELATÓRIO FINAL	ASD	ASD	UFERSA

CLIENTE: <b>UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO</b>			
OBRA: <b>LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS</b>			
TÍTULO: <b>RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA</b>			
ELABORADO: <b>ENGº ANDRESSA FERREIRA</b>	VERIFICADO: <b>ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO</b>	APROVADO: <b>ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO</b>	PRIMEIRA IMPRESSÃO: <b>18/09/2025</b>
CÓDIGO DOCUMENTO: <b>RT_SDG_ASD_2025_LBM</b>	CÓDIGO CLIENTE: <b>225. UFERSA - MOSSORÓ - RN</b>	NÚMERO DOCUMENTO: <b>01</b>	REVISÃO DOCUMENTO: <b>00</b>
Rubrica : 	RESPONSÁVEL TÉCNICO – CREA Nº: <b>Anderson de Sousa Brito- 261931836-0</b>		FOLHA: <b>02/15</b>

## CONFIDENCIALIDADE E USO

Este relatório foi elaborado pela equipe técnica da ASD GEO Engenharia, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis e com os termos do contrato firmado com o cliente.

Este documento é confidencial e destinado ao uso exclusivo do contratante, sendo vedada a sua reprodução, total ou parcial, por terceiros, sem autorização prévia da ASD GEO ou do cliente.

As conclusões apresentadas são limitadas à situação encontrada na época da realização dos trabalhos e não podem ser aplicadas a eventuais alterações das condições da área.

### APRESENTAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA – ASD GEO ENGENHARIA

Os serviços de sondagem à percussão com SPT (Sondagem de Simples Reconhecimento do Solo) foram realizados no dia 16 de setembro de 2025 pela equipe técnica da ASD GEO, composta por coordenador técnico, engenheiros, estagiários de engenharia, sondador e auxiliares de sondagem, conforme relação apresentada a seguir:

**Anderson de Sousa Brito:** Coordenador Técnico- Engenheiro civil – 261931836-0

**Antônio Vitor Gomes Cavalcante:** Engenheiro Civil - 162221520-6

**Andressa Costa Ferreira:** Engenheira Civil – 162144400-7

**Denis Marques da Silva:** Engenheiro Geotécnico – 161964253-0

**José Ailton da Silva Sousa:** Sondador

**José zenildo virginio da Costa:** Auxiliar de sondagem

**Mateus bandeira de Sousa:** Auxiliar de sondagem



## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	5
2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA .....	5
3. PROCEDIMENTO NORMATIVO .....	6
4. PROCEDIMENTO EXECUTIVO .....	7
4.1 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....	7
4.2 ENSAIO .....	8
4.3 CRITÉRIOS DE PARALISAÇÃO DA SONDAGEM .....	11
5. ÍNDICE DE RESISTÊNCIA DO SOLO .....	12
6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....	12
7. MAPA GEOLÓGICO .....	13
8. RESULTADOS OBTIDOS .....	14
9. RECURSOS HUMANOS .....	15
10. ANEXOS .....	16



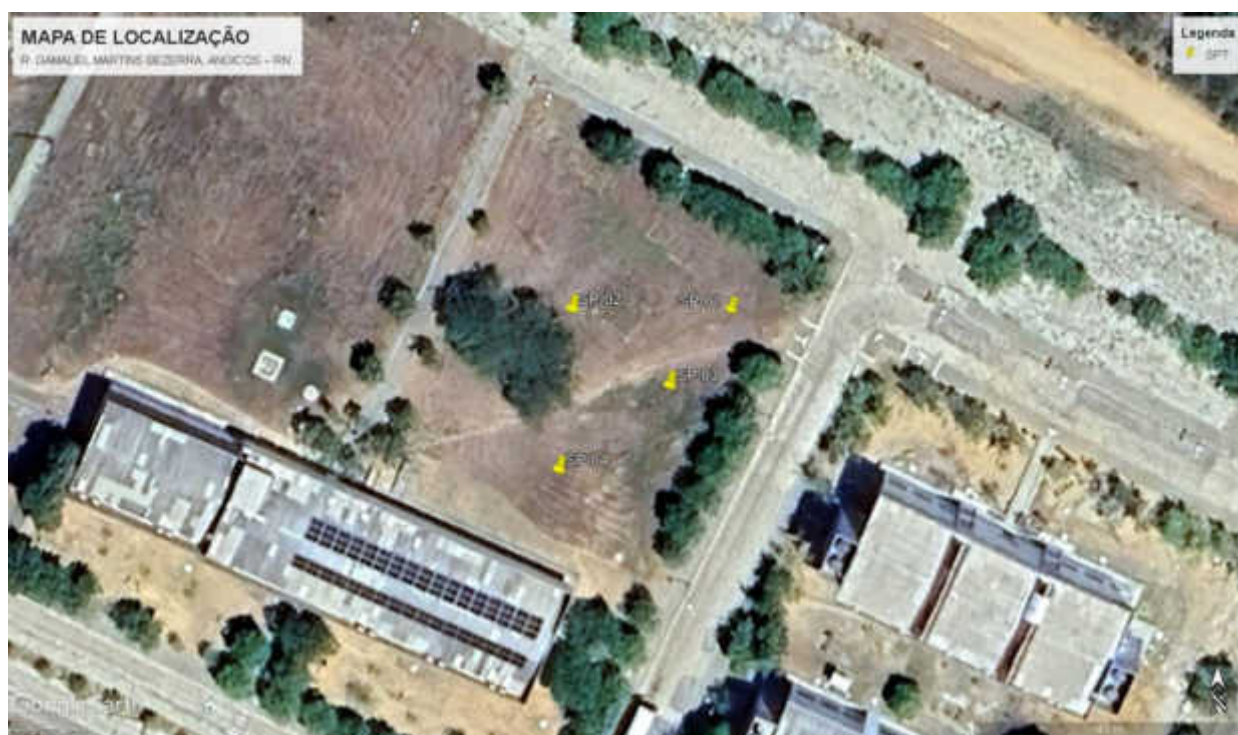
## 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de sondagem de simples reconhecimento com SPT realizadas pela empresa ASD GEO ENGENHARIA, a pedido da solicitante, no dia 16 de setembro de 2025, referente a prestação de serviços de Sondagem Geotécnica para subsidiar obras de engenharia.

Este relatório apresenta a caracterização de 04 furos de sondagens executados, totalizando a metragem de 3,54 m, representado individualmente em perfil vertical, onde consta as camadas constituintes do solo/rocha, suas origens e classificações, resistências à penetração e ocorrência de lençol freático.

## 2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Por solicitação do **CONTRATANTE** a **CONTRATADA** se deslocou até o terreno indicado pelo mesmo, na R. Gamaliel Martins Bezerra, Angicos - RN. A **Figura 1** mostra a localização do terreno.



**Figura 1 - Localização da área de interesse.**  
Fonte: Google Earth, 2025.



O ponto de sondagens foi locado a partir da planta indicada pelo contratante, de acordo com o croqui de implantação (ANEXO 01) e as coordenadas geográficas informada na **Tabela 1** abaixo:

Tabela 1: Dados de Localização das Sondagens Executadas.

COORDENADAS UTM – SIRGAS 2000 – ZONA 24 M			
Sondagem	N	E	COTA
SP-01	9374515	764345	107,00
SP-01A	9374518	764349	107,00
SP-01B	9374518	764345	107,00
SP-02	9374515	764322	109,00
SP-02A	9374514	764320	109,00
SP-02B	9374516	764324	109,00
SP-03	9374504	764336	108,00
SP-03A	9374503	764339	108,00
SP-03B	9374503	764335	108,00
SP-04	9374492	764320	109,00
SP-04A	9374495	764319	109,00
SP-04B	9374495	764322	109,00

Obs: As cotas apresentadas são referentes a levantamento planialtimétrico utilizando-se GPS portátil e/ou software Google Earth.

Fonte: Autor, 2025.

### 3. PROCEDIMENTO NORMATIVO

As sondagens foram executadas de acordo com os seguintes procedimentos e normas:

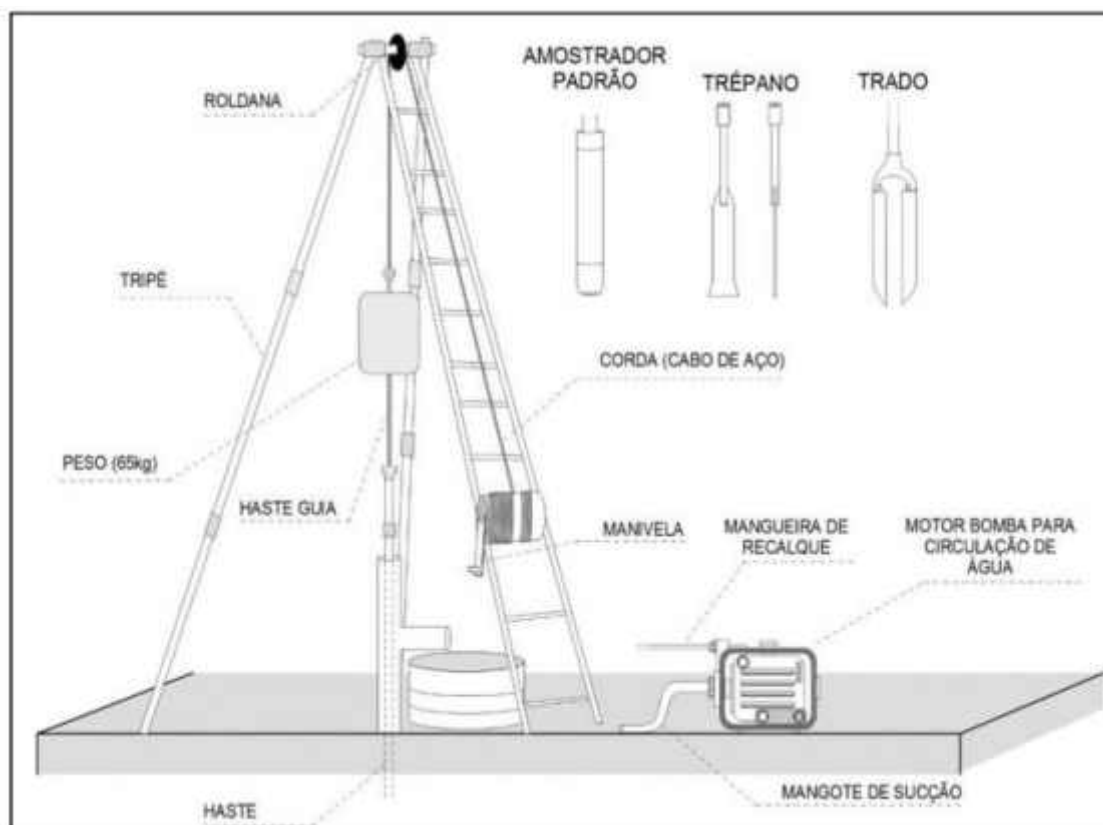
- Procedimentos ABGE, 2ª edição, 1990.
- NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimentos com SPT – Método de ensaio.
- NBR-8036 - Programação de sondagem de simples reconhecimento dos solos para fundações de edificações.
- NBR 13441/2021: Solos e Rochas – Simbologia
- NBR 6502/2022: Solos e Rochas – Terminologia

## 4. PROCEDIMENTO EXECUTIVO

### 4.1 Equipamentos Utilizados

- Torre com roldana e sarilho;
- Tubos de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- Hastes de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal de 25 mm e massa teórica de 3,23 Kg/m;
- Amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9mm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e pino guia;
- Cabeça de bater em aço;
- Trépano de lavagem;
- Trado concha com (100 +/- 5) mm de diâmetro;
- Trado helicoidal;
- Medidor de nível de água (pio);
- Bomba motorizada 10 HP;
- Demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

A **Figura 2** mostra todos os equipamentos de forma ilustrativa.

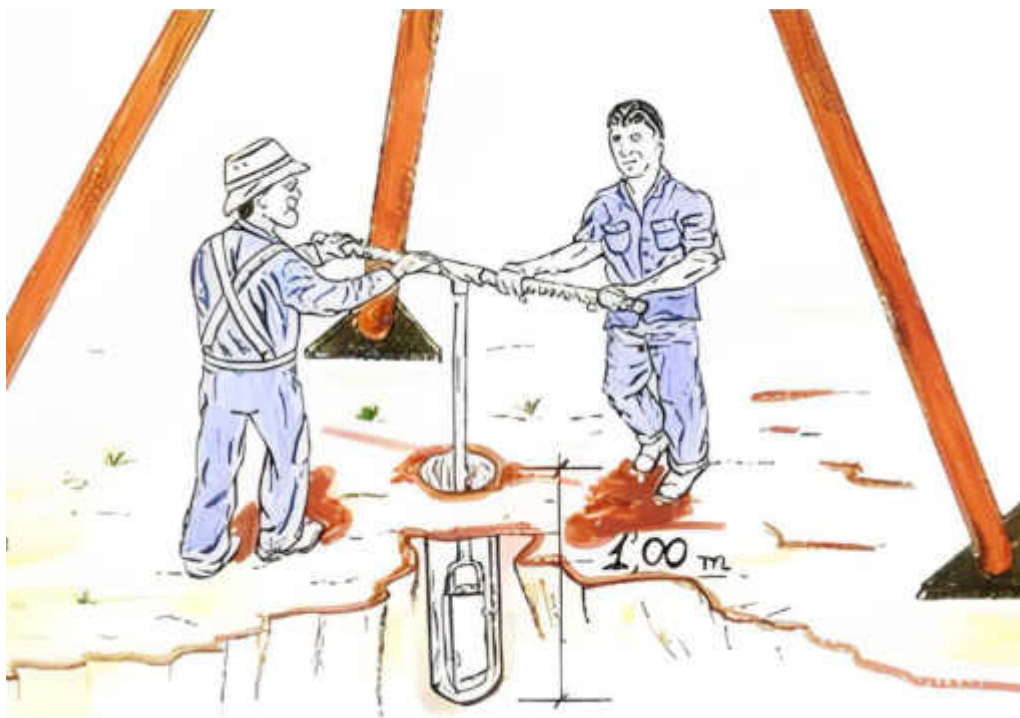


**Figura 2 - Componentes do equipamento de sondagem SPT**

Fonte: Higashi,2016.

## 4.2 Ensaio

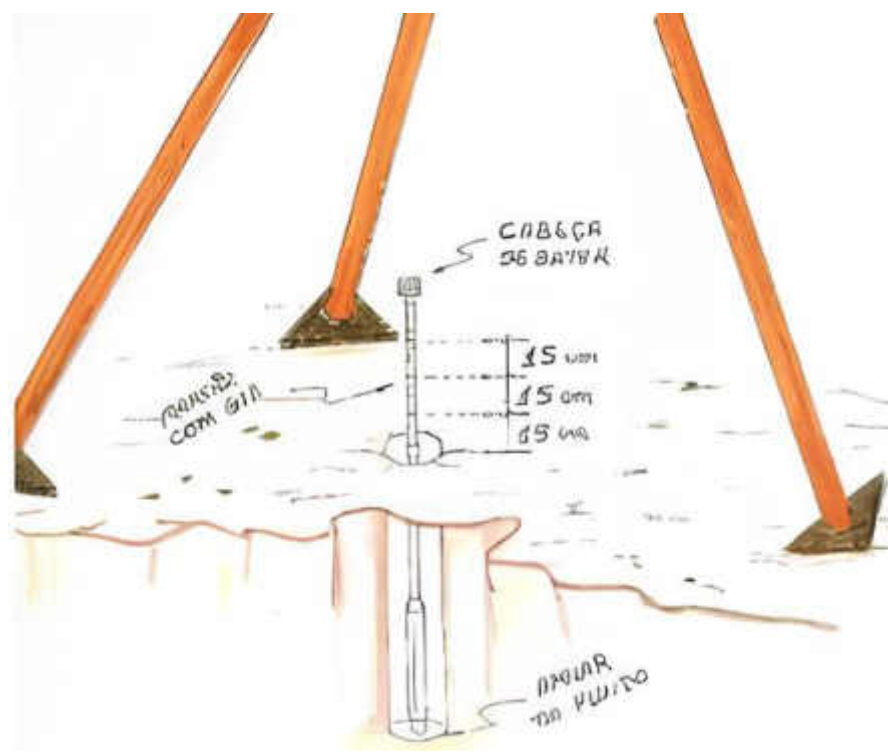
O método executivo da sondagem inicia-se com trado concha até a profundidade de 1,00 metro, como mostrado na **Figura 3**.



**Figura 3 – Execução da sondagem SPT**

Fonte: Aguiar, 2018.

Em seguida, inicia-se o ensaio SPT, sendo este que determina a resistência do solo. Os índices de penetração são obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de 65 Kg da altura de 75 cm. Para cada metro de solo ensaiado, é realizado o ensaio de SPT nos primeiros 45cm, em seguida se avança os 55cm para o próximo metro. Esses 45cm de cada metro são divididos em 3 segmentos de 15cm. A **Figura 4** demonstra este fracionamento do solo.



**Figura 4 - Segmentação do solo para o ensaio de penetração**

**Fonte: Aguiar, 2018.**

Após a realização do ensaio de penetração, o amostrador é retirado do furo para a coleta da amostra. Estas são acondicionadas em recipientes hermeticamente fechados e identificados para posterior análise tátil-visual. Este procedimento é realizado a cada metro de profundidade e seu avanço se dá pela emenda das hastes de penetração de diâmetro DN 25 mm. A **Figura 5** mostra o esquema geral de funcionamento da sondagem.

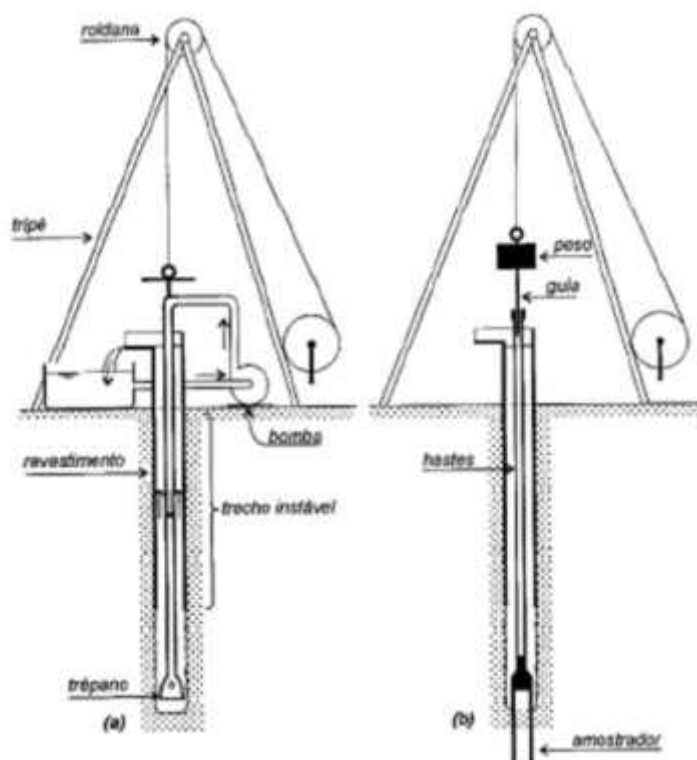
Para a perfuração do trecho não ensaiado utiliza-se o trado helicoidal até inviabilidade de seu avanço ou encontro do lençol freático. A partir deste ponto a perfuração prossegue por circulação de água, também chamada de lavagem, com emprego da bomba motorizada, tubos de revestimentos de diâmetro interno DN 67 mm e trépano.

O NSPT é obtido pela somatória do número de golpes necessários para cravar os 30 centímetros finais do amostrador. Através deste índice, juntamente com as características dos materiais analisados, obtêm-se os parâmetros geotécnicos do terreno para o dimensionamento da estrutura a ser construída. O número de golpes obtidos nos fornece a indicação da compactidade (caso de solos arenosos ou silte



arenosos) ou de consistência (caso de solos argilosos e silte argilosos) dos solos em estudo.

Nas sondagens em que o NÍVEL D'ÁGUA é encontrado, realiza-se sua medição no momento da identificação e, novamente, após um intervalo de 24 horas. O procedimento é executado utilizando um medidor de nível d'água, assegurando a precisão dos registros.



**Figura 5 – Esquema da sondagem SPT**

**Fonte: Tavares, 2016.**

### 4.3 Critérios de Paralisação da sondagem

A sondagem é interrompida quando ocorre uma das seguintes situações:

- Quando solicitado pelo proprietário ou engenheiro responsável pelo projeto estrutural (NBR 6484:2020, item “5.2.4.1”).
- Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 25 golpes (NBR 6484:2020, item “5.2.4.2-a”);
- Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 30 golpes (NBR 6484:2020, item “5.2.4.2-b”);



- Avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando N iguais ou superiores a 35 golpes (NBR 6484:2020, item "5.2.4.2-c");
- Quando o avanço da perfuração por circulação de água for inferior a 50 mm no período de 30 min (NBR 6484:2020, item "5.2.4.5").
- Caso ocorra a situação descrita em 5.2.3.11-b), antes da profundidade de 3 m, a sondagem deve ser deslocada no mínimo duas vezes para posições diametralmente opostas, a 2 m da sondagem inicial, ou conforme orientação do cliente ou seu preposto.

## 5. ÍNDICE DE RESISTÊNCIA DO SOLO

A compacidade ou a consistência dos solos em estudo é dada em função do índice de resistência à penetração conforme NBR 6484:2020 descrito na **Figura 6** abaixo:

Solo	Índice de resistência à penetração <i>N</i>	Designação *
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)

\* As expressões empregadas para a designação da compacidade 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 compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

**Figura 6 – Índice de resistência dos solos**  
Fonte: NBR 6484:2020

## 6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados finais das sondagens são apresentados na forma de boletins de perfil de sondagem (ou log de sondagem), em escala 1.100 sendo que em cada folha de

boletim são representados 20 metros de perfuração.

Neles são apresentados:

- Cabeçalho onde constam: data de execução do furo, nome do empreendimento e/ou contratante, coordenadas e profundidade do furo, nome do sondador e do responsável técnico;
- Perfil geológico e descrição dos materiais atravessados na perfuração;
- Resultados de ensaios de SPT e de infiltração em solo, quando houver;
- Nível d'água.

## 7. MAPA GEOLÓGICO

Geologicamente, a área está inserida na Formação Seridó, que leva a sigla NP3ss como mostrado na Figura 7, que é composta por Biotita xisto, podendo conter granada e/ou cordierita, estauroлита, sillimanita, andaluzita e cianita, localmente com intercalações de mármore, rochas calcissilicáticas, quartzito, metarritimito, clorita-sericita xisto e metavulcânicas máficas. Apresenta litotipos segundo a Carta geológica da folha Jaguaribe tipo Biotita-quartzito xisto, Clorita xisto, Filito, Granada-biotita xisto, Mármore, Metavulcânica básica, Quartzito, Xisto aluminoso.



**Figura 7 – Mapa Geológico**  
**Fonte: Serviço Geológico do Brasil – CPRM**

## 8. RESULTADOS OBTIDOS

As sondagens a percussão são identificadas pela sigla SP, sendo que junto a esta, cada furo recebe a sua numeração em ordem crescente, como exemplo SP 01, SP 02, limitado ao número de furos executados.

Foram realizados 04 (quatro) pontos de sondagens para subsidiar a elaboração de projetos de engenharia.

A Tabela 02 seguir, apresenta o resumo das profundidades alcançadas em cada ensaio, nível d'água após 24 h e o critério de paralização adotado.

Tabela 2: Características Das Sondagens Executadas

EXECUÇÃO DAS SONDAGENS			
Sondagem	Profundidade (m)	Nível D'água (m)	Critério de Paralização
SP-01	0,30	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-01A	0,25	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-01B	0,30	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-02	0,35	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-02A	0,29	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-02B	0,37	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-03	0,36	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-03A	0,29	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-03B	0,32	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-04	0,25	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-04A	0,26	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
SP-04B	0,20	Seco	Conforme NBR 6484, item 5.2.4.7
<b>Total</b>	<b>3,54</b>		

Fonte: Autor, 2025.

As sondagens SP-01 a SP-04, todas executadas com ocorrência de deslocamentos durante a perfuração, apresentaram um perfil geotécnico semelhante entre si. Em todos os pontos investigados foi identificada inicialmente uma camada vegetal delgada, de pequena espessura e restrita à porção superficial do terreno, característica típica de horizontes orgânicos associados ao recobrimento natural do solo.

Logo abaixo, foi constatada a presença predominante de argila arenosa, podendo ocorrer em algumas situações como argila arenosa pouco siltosa, variando localmente a proporção de frações finas. Em todo o conjunto, verificou-se ainda a presença frequente de cascalho, elemento que imprime ao material maior heterogeneidade e variabilidade no comportamento geotécnico. A coloração observada foi marrom variegada, sugerindo variações de intemperismo e de oxidação ao longo do perfil.

No que se refere às condições de água subterrânea, não foi identificada a presença de nível freático até as profundidades investigadas nos quatro pontos. Essa ausência é considerada um aspecto favorável do ponto de vista executivo, pois minimiza o risco de instabilidades relacionadas à saturação e dispensa a necessidade de medidas de rebaixamento em eventuais escavações rasas ou intermediárias.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos complementares que se fizerem necessários.

---

## 9. RECURSOS HUMANOS

Todos os colaboradores usaram uniforme em bom estado de conservação, com identificação da empresa;

Foram obedecidas às normas de segurança e a sinalização, definidas pelo cliente para a operação nas áreas objeto de investigação.

Cada equipe de sondagem a trado foi composta por três colaboradores, com o líder sendo Técnico de Sondagem com experiência comprovada na atividade;

A empresa executora garantiu o perfeito entendimento dos responsáveis de campo sobre os critérios de locação e paralisação de cada sondagem.

O Uniforme foi individualizado;

Em campo as equipes mantiveram postura disciplinada e com atitudes seguras, portanto, as seguintes orientações foram cumpridas:

**a.** Manutenção do local de trabalho limpo e organizado;



- b. Todos os furos de sondagem foram devidamente fechados;
- c. Isolamento da área de trabalho quando aplicável.

---

## 10. ANEXOS

Anexo 1: Croqui de Locação das Sondagens;  
Anexo 2: Boletins Individuais das Sondagens;  
Anexo 3: Evidências Fotográficas.

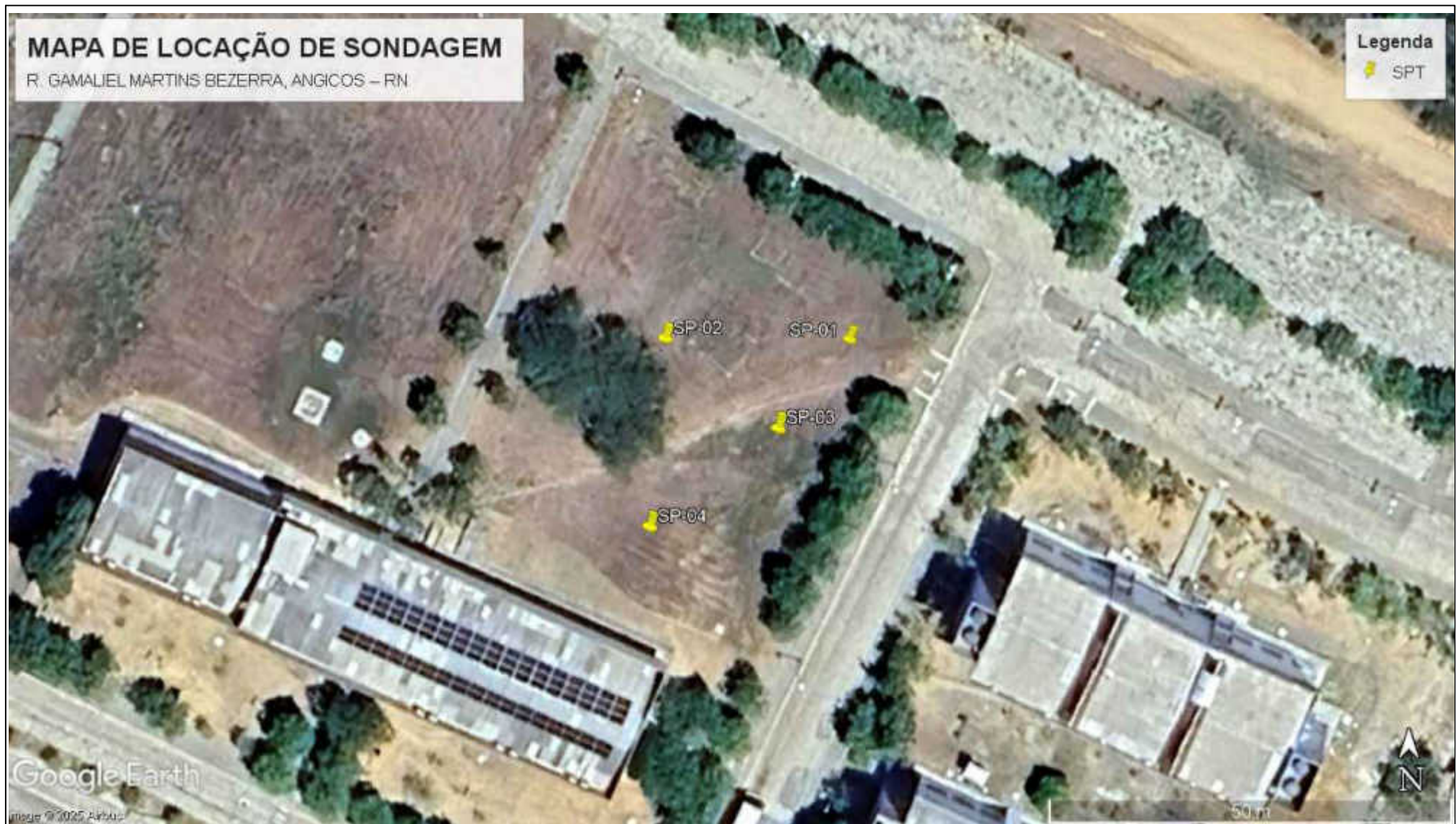


ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA  
Eng.º Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

# Anexo 1:

## Croqui de Locação das Sondagens





	LEGENDA:		CLIENTE - UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO			Folha
	 SP-XX PONTO DE SONDAGEM		OBRA - LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS			
			LOCAL - ANGICOS - RN			
	UNIDADE:	ESCALA:	DATA:	FOLHA:		
	METROS	1:3000	18/09/2025	ÚNICA		
	MAPA DE LOCAÇÃO DE SONDAGENS			RESPONSÁVEL TÉCNICO:		01/01
				ANDERSON DE SOUSA BRITO CREA:CREA/SP Nº 5070665443		

## Anexo 2:

---

# Boletins Individuais das Sondagens SPT





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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilandia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-01**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 107,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374515      E: 764345

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
							0.10	CAMADA VEGETAL	seco	TC
							0.30	ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VERIEGADA		
								LIMITE DA SONDAÇÃO		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	1,00									
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

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

OBS.:

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

DATA:

18/09/2025

TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

FOLHA:

01/01

RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

ESCALA:

1/100

DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

SONDADOR:

AILTON

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0





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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-01A**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 107,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374518      E: 764349

GRÁFICO SPT					PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
10	20	30	40	INI.			FIN.	Ø INTERNO = 34.9 mm				PESO: 65 Kg	Ø EXTERNO = 50.8 mm		
												SISTEMA MANUAL			
												DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
												CAMADA VEGETAL		seco	TC
												ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VERIEGADA			
												LIMITE DA SONDAGEM			
												SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.			
												PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.			
												FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			
												0,07			
												0,25			

LEGENDAS:

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

OBS.:

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

DATA:

18/09/2025

TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

FOLHA:

01/01

RESP.:

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

ESCALA:

1/100

DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA  
FERREIRA

SONDADOR:

AILTON



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-01B**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 107,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374518      E: 764345

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
						00	0.06 0.30	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								CAMADA VEGETAL	seco	TC
								ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VERIEGADA		
								LIMITE DA SONDAAGEM		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	1,00									
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

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

OBS.:

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

DATA:

18/09/2025

TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

FOLHA:

01/01

RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

ESCALA:

1/100

DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

SONDADOR:

AILTON

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilandia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-02**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 109,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374515      E: 764322

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
							0.10	CAMADA VEGETAL	seco	TC
							0.35	ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VERIEGADA LIMITE DA SONDAÇÃO		
	1,00							SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
	2,00							PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
	3,00							FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

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

OBS.:

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

DATA:

18/09/2025

TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

FOLHA:

01/01

RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

ESCALA:

1/100

DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

SONDADOR:

AILTON



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-02A**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 109,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374514      E: 764320

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
						00	0.08 0.29	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								CAMADA VEGETAL	seco	TC
								ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VERIEGADA		
								LIMITE DA SONDADEM		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	1,00									
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

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

OBS.:

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

DATA:

18/09/2025

TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

FOLHA:

01/01

RESP.:

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

ESCALA:

1/100

DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

SONDADOR:

AILTON



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-02B**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 109,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374516      E: 764324

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
							0.09	CAMADA VEGETAL	seco	TC
							0.37	ARGILA ARENOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VERIEGADA LIMITE DA SONDADEGE		
	1,00							SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
	2,00							PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
	3,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADEGE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

## LEGENDAS:

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

## OBS.:

### N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

### DATA:

18/09/2025

### TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

### FOLHA:

01/01

### RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

### ESCALA:

1/100

### DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

### SONDADOR:

AILTON





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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-03**

INÍCIO: 16/09/2025 TÉRMINO: 16/09/2025 COTA: 108,00

DATUM: SIRGAS 2000 COORD. N: 9374504 E: 764336

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm Ø EXTERNO = 50.8 mm PESO: 65 Kg ALTURA DE QUEDA: 75 cm SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
							0.09	CAMADA VEGETAL	seco	TC
							0.36	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VARIEGADA LIMITE DA SONDADEGE		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADEGE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

## LEGENDAS:

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

## OBS.:

### N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

### DATA:

18/09/2025

### TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

### FOLHA:

01/01

### RESP.:

Anderson de Sousa Brito

### ESCALA:

1/100

### DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

### SONDADOR:

AILTON

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-03A**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 108,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374503      E: 764339

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
						00	0.10 0.29	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								CAMADA VEGETAL	seco	TC
								ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VARIEGADA		
								LIMITE DA SONDAAGEM		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	1,00									
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

## LEGENDAS:

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

## OBS.:

### N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

### DATA:

18/09/2025

### TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

### FOLHA:

01/01

### RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

### ESCALA:

1/100

### DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

### SONDADOR:

AILTON



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-03B**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 108,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374503      E: 764335

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
						00	0.08 0.32	DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								CAMADA VEGETAL	seco	TC
								ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VARIEGADA		
								LIMITE DA SONDADEGE		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADEGE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	1,00									
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

## LEGENDAS:

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

## OBS.:

### N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

### DATA:

18/09/2025

### TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

### FOLHA:

01/01

### RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

### ESCALA:

1/100

### DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

### SONDADOR:

AILTON

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-04**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 109,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374492      E: 764320

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm  SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
							0.08	CAMADA VEGETAL	seco	TC
							0.25	ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VARIEGADA		
								LIMITE DA SONDADE		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	1,00									
	2,00									
	3,00									
	4,00									
	5,00									
	6,00									
	7,00									
	8,00									
	9,00									
	10,00									
	11,00									
	12,00									
	13,00									
	14,00									
	15,00									
	16,00									
	17,00									
	18,00									
	19,00									
	20,00									

LEGENDAS:

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

OBS.:

N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

DATA:

18/09/2025

TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

FOLHA:

01/01

RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0

ESCALA:

1/100

DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

SONDADOR:

AILTON



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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS

LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SP-04A**

INÍCIO: 16/09/2025      TÉRMINO: 16/09/2025      COTA: 109,00

DATUM: SIRGAS 2000      COORD. N: 9374495      E: 764319

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm      PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm      ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
								SISTEMA MANUAL		
								DESCRIÇÃO DO MATERIAL		
								CAMADA VEGETAL	seco	TC
								ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VARIEGADA		
								LIMITE DA SONDADE		
								SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.		
								PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.		
								FURO PARALISADO E DESLOCADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

## LEGENDAS:

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

## OBS.:

### N.A. LEITURAS:

1) N.A.: seco em 16/09/2025

### DATA:

18/09/2025

### TRABALHO N°:

RT\_SDG\_ASD\_2025\_LBM

### FOLHA:

01/01

### RESP.:

*Anderson de Sousa Brito*

### ESCALA:

1/100

### DESENHISTA:

ANDRESSA COSTA FERREIRA

### SONDADOR:

AILTON

Eng. Anderson de Sousa Brito  
CREA: 261931836-0





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

Rua Maj. João César Castro, 32 - Jardim Sorilândia, Sousa - PB, 58805-295 • contato@asdgeoengenharia.com.br • (83) 98177-3212 • Instagram: asd.geo • LinkedIn: asd-geo-engenharia-e-consultoria

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO							SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-04B			
OBRA: LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS - CAMPUS ANGICOS							INÍCIO: 16/09/2025    TÉRMINO: 16/09/2025    COTA: 109,00			
LOCAL: R. GAMALIEL MARTINS BEZERRA, ANGICOS - RN							DATUM: SIRGAS 2000    COORD. N: 9374495    E: 764322			
GRÁFICO SPT  10    20    30    40	PROFUNDIDADE (m)  1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 10,00 11,00 12,00 13,00 14,00 15,00 16,00 17,00 18,00 19,00 20,00	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)  -    -    -	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA  -    -    -	PERFIL GEOLÓGICO  00	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)  0,05 0,20	AMOSTRADOR BIPARTIDO:  Ø INTERNO = 34.9 mm    PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm    ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA  seco	AVANÇO  TC
			INI.	FIN.				SISTEMA MANUAL		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL										
CAMADA VEGETAL										
ARGILA ARENOSA, POUCO SILTOSA, COM PRESENÇA DE CASCALHO, COR MARROM VARIEGADA										
LIMITE DA SONDADEM										
SEM CONDIÇÕES DE PROSSEGUIR COM O AVANÇO MANUAL OU CRAVAR TUBO DE REVESTIMENTO PARA AVANÇO COM CIRCULAÇÃO DE ÁGUA.										
PARALISADO EM ROCHA OU MATAÇÃO.										
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.7 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.										
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS    30 cm FINAIS    TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR										
OBS.:	N.A. LEITURAS: 1) N.A.: seco em 16/09/2025	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:  Eng. Anderson de Sousa Brito CREA: 261931836-0					
		18/09/2025	RT_SDG_ASD_2025_LBM	01/01						
		ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:						
		1/100	ANDRESSA COSTA FERREIRA	AILTON						

## Anexo 3:

---

# Evidências Fotográficas



## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Atividades:

### Execução da Sondagem SP-01



Atividades:

### Execução da Sondagem SP-01A





Atividades:

### Execução da Sondagem SP-01B



Atividades:

### Execução da Sondagem SP-02



Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-02A



Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-02B





Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-03



Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-03A





Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-03B



Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-04



Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-04A



Atividades:

#### Execução da Sondagem SP-04B

*Anderson de Sousa Brito*

ASD GEO ENGENHARIA E CONSULTORIA

Eng.º Anderson de Sousa Brito

CREA: 261931836-0

