



RELATÓRIO TÉCNICO DE TESTE DE PERCOLAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO

FOSSA E SUMIDOURO

LOCALIZAÇÃO: MOSSORÓ/RN

REQUERENTE: UFERSA

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



HISTÓRICO DE REVISÕES					
REV	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	ELAB.	VERIF.	APROV.
00	04/09/2025	RELATÓRIO FINAL	ASD	ASD	UFERSA

CLIENTE: UFERSA - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO			
OBRA: BLOCO FONO. PSICOLOGIA E T.O			
TÍTULO: RELATÓRIO FINAL DE INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA			
ELABORADO: ENGº ANDRESSA FERREIRA	VERIFICADO: ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO	APROVADO: ENG º ANDERSON DE SOUSA BRITO	PRIMEIRA IMPRESSÃO: 04/09/2025
CÓDIGO DOCUMENTO: RT_SDG_ASD_2025_UFERSA	CÓDIGO CLIENTE: 225. UFERSA - MOSSORÓ - RN	NÚMERO DOCUMENTO: 01	REVISÃO DOCUMENTO: 00
Rubrica : 	RESPONSÁVEL TÉCNICO – CREA Nº: Anderson de Sousa Brito- 261931836-0		FOLHA: 02/12

Sumário

1. APRESENTAÇÃO E RESULTADOS.....	4
2. CARACTERIZAÇÃO DO SOLO	5
3. PROCEDIMENTO NORMATIVO	5
4. PROCEDIMENTO EXECUTIVO E METODOLOGIA	5
5. DETERMINAÇÃO DA TAXA DE PERCOLAÇÃO	7
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
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13



1. Apresentação e Resultados

O presente relatório faz parte das atividades de teste de percolação de água no solo realizadas no dia 03 de setembro de 2025, para subsidiar os projetos de fossa e sumidouro na cidade de Mossoró/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 m ³ /m ² .d
ENS-01	03/09/2025	0,50	1500	0,032
ENS-02	03/09/2025	0,50	1333	0,034
ENS-03	03/09/2025	0,50	1500	0,032
ENS-04	03/09/2025	0,50	1333	0,034

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 – Solo de alteração de rocha, cor marrom;
- Ens. 02 – Solo de alteração de rocha, cor marrom;
- Ens. 03 – Solo de alteração de rocha, cor marrom;
- Ens. 04 – Solo de alteração de rocha, cor marrom.

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.

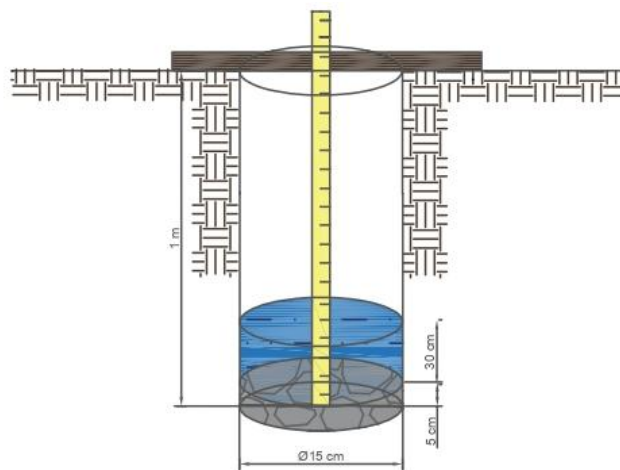


Figura 2 - Ilustração do furo para ensaio de percolação de água em solo.

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 1500 min/m, conforme indicado na Tabela 4.

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	03/09/2025	0.02	30	1500.0	1500
2ª leitura	03/09/2025	0.02	30	1500.0	
3ª leitura	03/09/2025	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 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 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
1400	0.032

1500	0.032
2400	0.024
3000	0.022

Fonte: NBR 17076:2024.

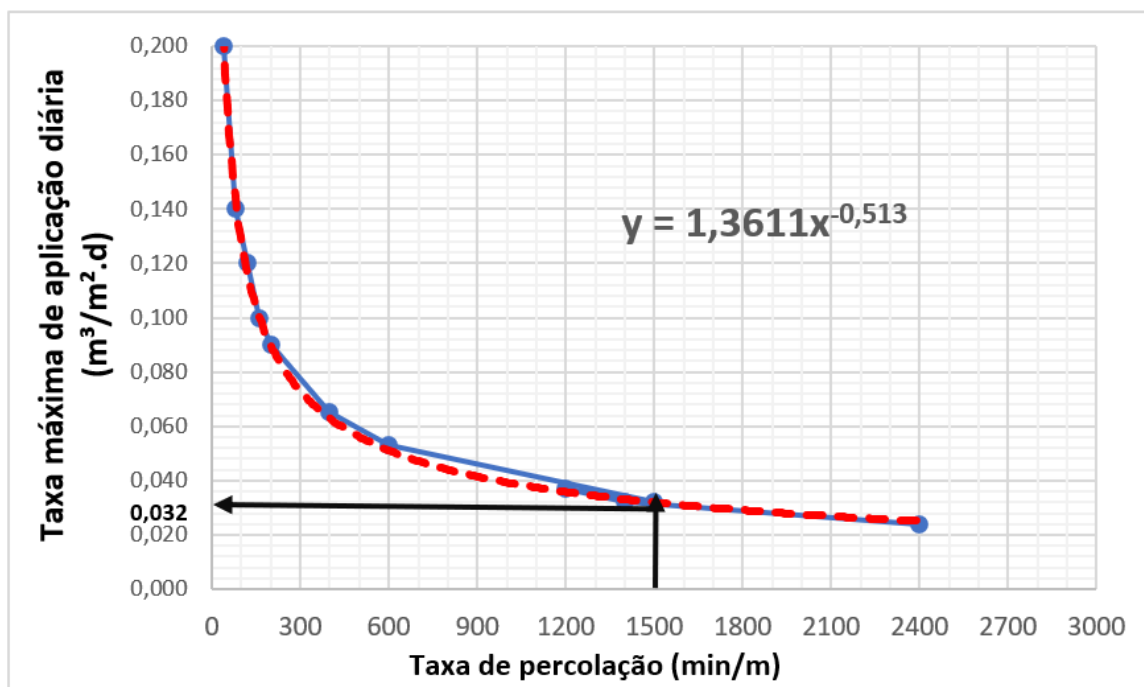


Figura 3 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.
Adaptado de NBR17076-2024.

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 1333,3 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	03/09/2025	0.03	30	1000.0	1333,3
2ª leitura	03/09/2025	0.02	30	1000.0	
3ª leitura	03/09/2025	0.02	30	1000.0	

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 1333,3 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
1400	0.032
1333	0.034
2400	0.024

Fonte: NBR 17076:2024.

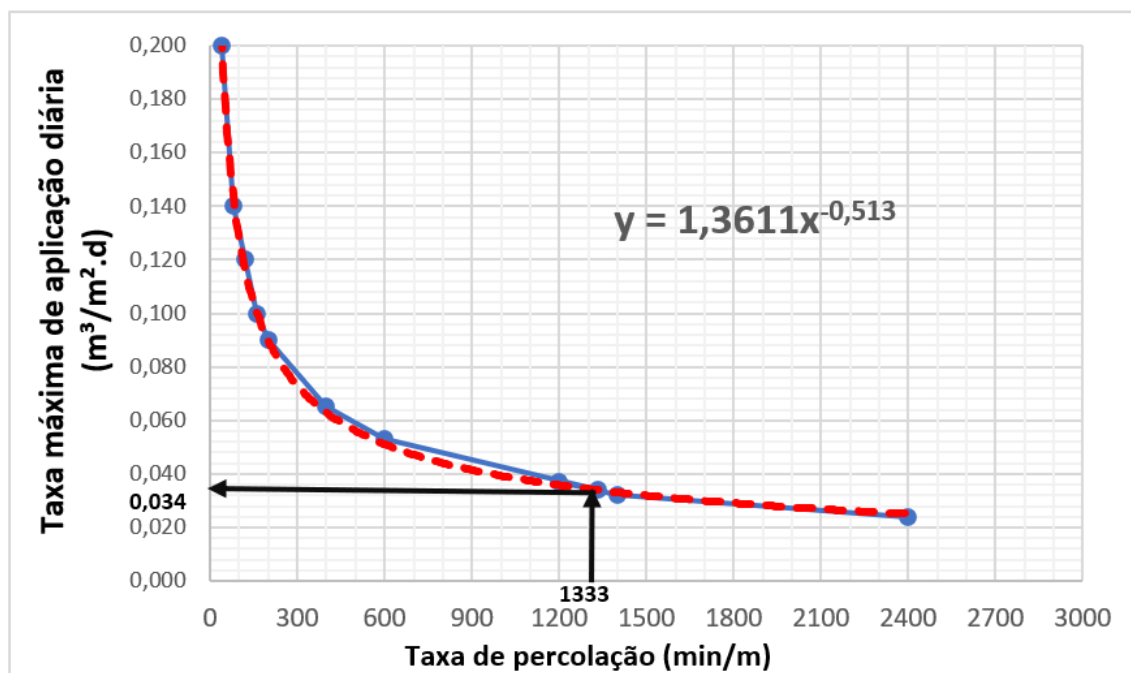


Figura 4 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.
Adaptado de NBR17076-2024.

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	03/09/2025	0.02	30	1500.0	1500
2ª leitura	03/09/2025	0.02	30	1500.0	
3ª leitura	03/09/2025	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.

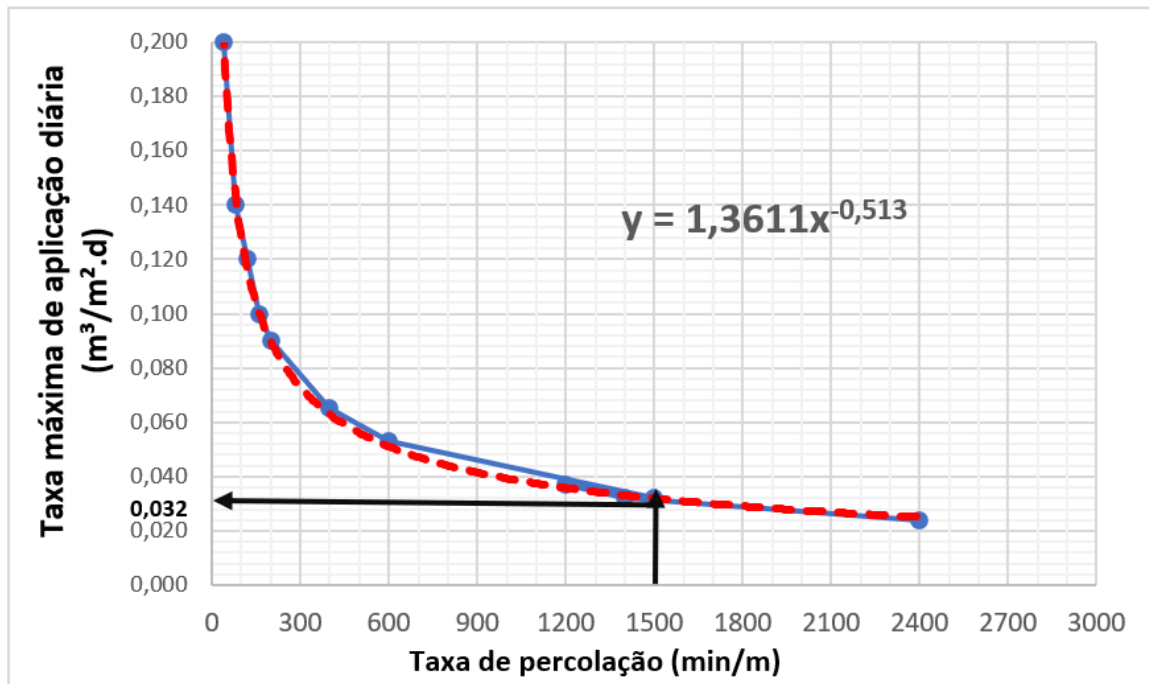


Figura 5 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.
Adaptado de NBR17076-2024.

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 1333,3 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	03/09/2025	0.03	30	1000.0	1333,3
2ª leitura	03/09/2025	0.02	30	1000.0	
3ª leitura	03/09/2025	0.02	30	1000.0	

Fonte: Autor, 2025.

Desta maneira, temos a conversão do valor da taxa de percolação em taxa máxima de aplicação diária utilizando a Tabela 06, constante da norma ABNT NBR 17076 (2024). Neste caso o valor médio das leituras foi de 1333,3 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 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
1333	0.034
2400	0.024

Fonte: NBR 17076:2024.

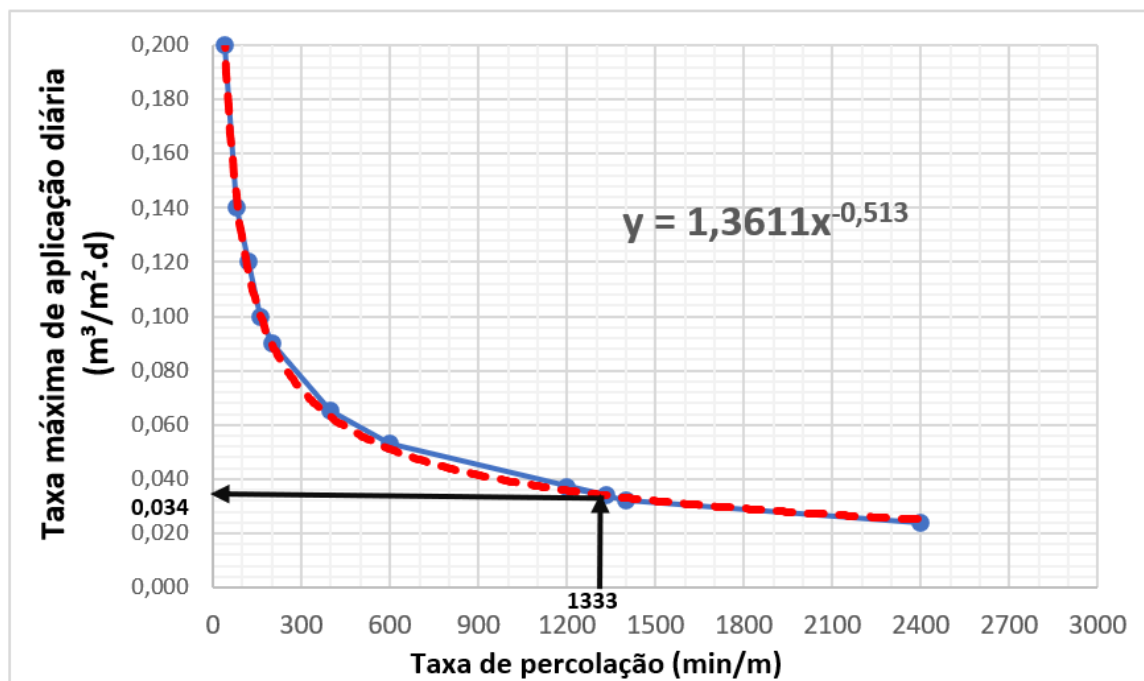


Figura 7 - Gráfico de conversão para taxa máxima de aplicação diária.
Adaptado de NBR17076-2024.

6. Considerações Finais

Foram realizados quatro testes de percolação, com o objetivo de subsidiar os projetos de engenharia referentes à execução de fossa e sumidouro no município de Mossoró/PB. Os ensaios foram conduzidos até a profundidade de 0,50 m, procedendo-se ao monitoramento do rebaixamento do nível d'água e, posteriormente, ao cálculo das taxas de percolação e da correspondente Taxa Máxima de Aplicação Diária (TAD), em conformidade com os critérios normativos aplicáveis.

Os resultados obtidos indicaram taxas de percolação variando entre 1.333 e 1.500 min/m, com valores de TAD situados no intervalo de 0,032 a 0,034 m³/m².dia. Esses valores enquadram o solo na faixa de baixa permeabilidade, evidenciando restrições quanto à adoção de sistemas convencionais de infiltração, como sumidouros, trincheiras ou valas de percolação, uma vez que a reduzida capacidade de absorção poderia comprometer a eficiência hidráulica e sanitária do sistema.

Diante desse cenário, torna-se necessária a análise de alternativas técnicas complementares para a disposição adequada dos efluentes, contemplando, entre outras possibilidades, sistemas de tratamento com lançamento controlado em corpo receptor, unidades de evapotranspiração, wetlands construídos ou soluções híbridas, de modo a garantir tanto a viabilidade operacional quanto à conformidade com os requisitos ambientais e normativos aplicáveis.

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-01





Atividades:

Execução do Ens-01



Atividades:

Execução do Ens-01



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685638 9424253
700 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Costa E Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 02

Atividades:

Execução do Ens-02



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685631 9424252
700 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Costa E Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 02

Atividades:

Execução do Ens-02



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685633 9424252
700 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Costa E Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 002

Atividades:

Execução do Ens-02



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685633 9424252
700 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Costa E Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 002

Atividades:

Execução do Ens-02



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685617 9424253
278 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 03

Atividades:

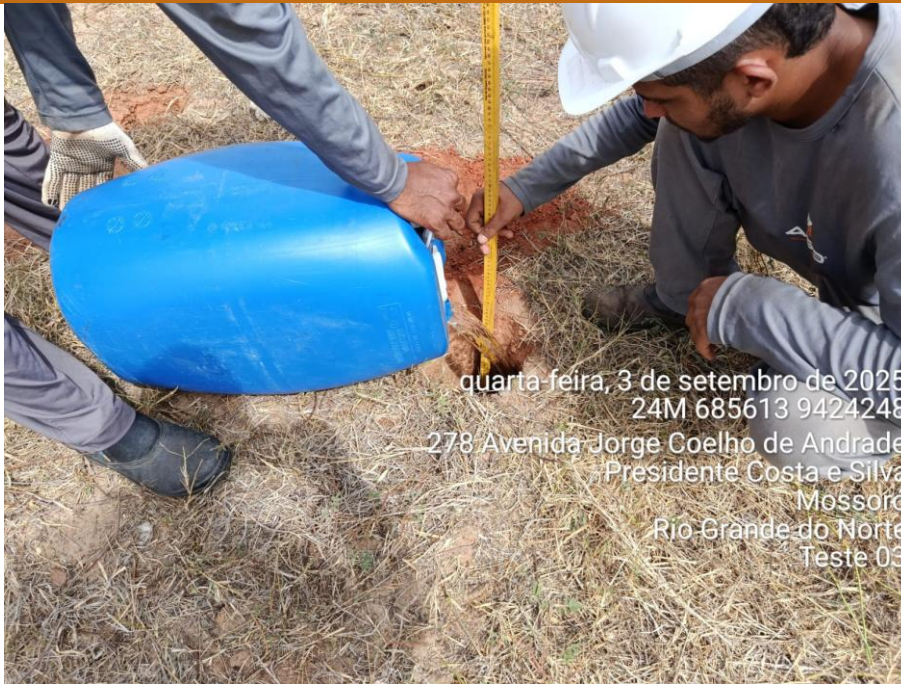
Execução do Ens-03



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685611 9424250
278 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 03

Atividades:

Execução do Ens-03



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685613 9424248
278 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 03

Atividades:

Execução do Ens-03



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685613 9424248
278 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 03

Atividades:

Execução do Ens-03



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685624 9424264
336 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 04

Atividades:

Execução do Ens-04



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685616 9424264
336 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 04

Atividades:

Execução do Ens-03



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685616 9424264
336 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 04

Atividades:

Execução do Ens-04



quarta-feira, 3 de setembro de 2025
24M 685616 9424264
336 Avenida Jorge Coelho de Andrade
Presidente Costa e Silva
Mossoró
Rio Grande do Norte
Teste 04

Atividades:

Execução do Ens-04

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