Prefeitura de
MINAÇU

LAUDO TÉCNICO DE PERCOLAÇÃO
ART: 1020260211835

Minaçu-GO

Julho/2026

Av. Amazonas, nº 295, entre Ruas 4 e 5 | CEP: 76.450-000, Centro, Minaçu - GO | Fone: (62) 3379-1020
www.minacu.go.gov.br | E-mail: prefeitura@minacu.go.gov.br

Prefeitura de
MINAÇU

LAUDO TÉCNICO DE PERCOLAÇÃO

RESUMO:

O teste de percolação é um ensaio geotécnico que avalia a capacidade do solo de absorver e drenar água. Obrigatório por normas como a **NBR 17076:2024** e no Manual de Saneamento da Funasa (2015), o teste é indispensável para o dimensionamento seguro de sumidouros, fossas sépticas e valas de infiltração. E então esse teste será executado no estádio municipal Sergio Pereira, na cidade de Minaçu-GO.

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório faz parte das atividades de Percolação pela Prefeitura de Minaçu.

Os métodos de teste de percolação foram conduzidos com base nos procedimentos encontrados na NBR 17076/2024 e Manual de Saneamento da Funasa (2015).

2. MÉTODOS UTILIZADOS

Os procedimentos adotados durante a realização do serviço procuraram seguir ao máximo o método da **NBR 17076/2024** – Teste de percolação do solo.

3. ENSAIO DE PERCOLAÇÃO

3.1. PROFUNDIDADE DA PERFURAÇÃO

A profundidade da perfuração, para o furo, foi estabelecida pelo município.

3.2. LOCAÇÃO E QUANTIDADE DE ENSAIO

A quantidade de ensaio foi definida pelo município assim como sua posição dentro da área estudada.

3.3. EXECUÇÃO DO TESTE

O presente ensaio foi realizado no dia 08 de julho de 2026.

- Foi executado um buraco de 30cm X 30cm X 100cm;
- Colocou cerca de 5cm de brita no fundo do buraco;
- Encheu o buraco de água e esperou que seja absorvida;

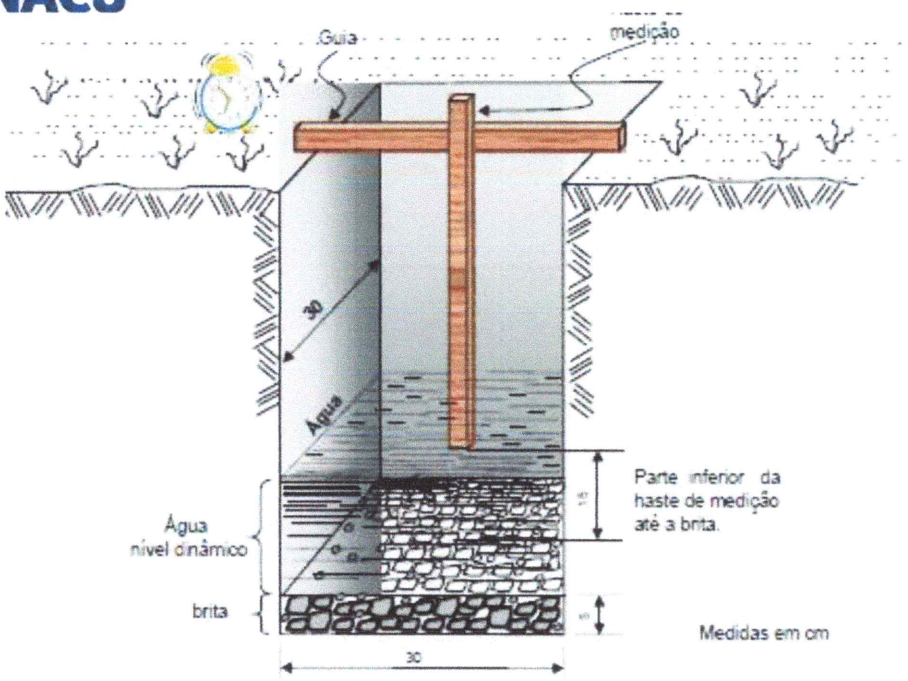
- Repetiu a operação por várias vezes, até que o abaixamento do nível da água se tornou o mais lento possível, **esse processo durou por volta de 6 horas por furo.**
- **Registros de Campo:**

1. **Referente a Cava 1**

Tempo (min)	Queda acumulada	Nível da água
0	0 cm	100 cm
10	7 cm	93 cm
20	6 cm	87 cm
30	5 cm	82 cm
45	4 cm	78 cm
60	3 cm	75 cm

2. **Referente a Cava 2**

Tempo (min)	Queda acumulada	Nível da água
0	0 cm	100 cm
10	8 cm	92 cm
20	7 cm	85 cm
30	5 cm	80 cm
45	3 cm	77 cm
60	3 cm	74cm



3.4. DETERMINAÇÃO DA TAXA DE ABSORÇÃO

Para determinação do tempo de percolação foi utilizado o maior tempo gasto, em minutos para o abaixamento do nível da água.

- **Coeficiente de percolação (K)**

Por definição, o coeficiente de infiltração representa o número de litros que 1m² de área de infiltração do solo é capaz de absorver em um dia. O coeficiente (K) é pela seguinte fórmula:

$$K = \left(\frac{h}{t}\right) \times 24$$

Onde:

K = capacidade de percolação do solo, em centímetros por dia (cm/dia)

h = altura da lâmina de água infiltrada, em **centímetros (cm)**

T = tempo gasto para a infiltração em horas

24 = fator de conversão para obter o valor diário (pois a medida foi feita em horas).

4. RESULTADOS

4.1. ENSAIO – P1

A **Capacidade de percolação do solo (k)** obtido para a área na data 12 de junho de 2026 **Taxa de percolação média (K): 600.**

O Solo Superficial é formado essencialmente por **Argila e poucos pedregulhos.**

❖ Aplicando a fórmula:

$$K = \left(\frac{25}{1}\right) \times 24 \rightarrow K = 600$$

Este valor representa o comportamento do solo após pré-saturação, considerando a média dos tempos necessários para a infiltração.

Para fins de dimensionamento de unidades de disposição no solo (como **sumidouros**), o valor de K foi convertido para o parâmetro **minutos por metro (min/m)**, utilizando a seguinte relação:

$$\frac{min}{m} = \left(\frac{1440}{k}\right) \times 100 = \frac{1440}{600} \times 100 = 240 min/m$$

➢ **1 dia tem 1440 minutos.**

Taxa De Aplicação: 85 L / m² x dia

4.2. ENSAIO – P2

A **Capacidade de percolação do solo (k)** obtido para a área na data 12 de junho de 2026 **Taxa de percolação média (K): 624.**

O Solo Superficial é formado essencialmente por **Argila e poucos pedregulhos**.

Aplicando a fórmula:

$$K = \left(\frac{26}{1}\right) \times 24 \rightarrow K = 624$$

Este valor representa o comportamento do solo após pré-saturação, considerando a média dos tempos necessários para a infiltração.

Para fins de dimensionamento de unidades de disposição no solo (como **sumidouros**), o valor de K foi convertido para o parâmetro **minutos por metro (min/m)**, utilizando a seguinte relação:

$$\frac{min}{m} = \left(\frac{1440}{k}\right) \times 100 = \frac{1440}{624} \times 100 \cong 230 min/m$$

- **1 dia tem 1440 minutos.**

Taxa De Aplicação: 86 L / m² x dia. E

5. CONSIDERAÇÕES

Esse resultado indica a **capacidade de infiltração do terreno**, comparando com **Tabela N.1 da NBR 13969:1997**, cujo o valor é entre **230 min/m. a 240 min/m.**

Em situações como esta, a própria **NBR 13969** orienta que se adote a taxa **de aplicação superficial**, por razões de segurança e controle sanitário.

Assim, para o dimensionamento do sistema de disposição (sumidouro), recomenda-se adotar: **Taxa De Aplicação:**

$$entre\ \frac{0{,}085 m^3}{m^2} \times dia\ \ a\ \frac{0{,}086 m^3}{m^2} \times dia\ =$$

$$\frac{85 litros}{m^2} \times dia\ a \frac{86\ litros}{m^2} \times dia$$

para garantir desempenho do sistema e evitar sobrecarga do solo.

Tabela A.1 - Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial[1)]

Taxa de percolação min/m	Taxa máxima de aplicação diária m^3/m^2 d	Taxa de percolação min/m	Taxa máxima de aplicação diária m^3/m^2 d
40 ou menos	0,20	400	0,065
80	0,14	600	0,053
120	0,12	1200	0,037
160	0,10	1400	0,032
200	0,09	2400	0,024

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17076:2024 - Ensaios de percolação do solo com aplicação em sumidouros**. Rio de Janeiro, 2024.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**; Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229/1993: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**; Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13969/1997: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes – Projeto construção e operação**; Rio de Janeiro, 1997.

Para maiores informações estamos à disposição!

Daniel Pinheiro Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA: 1016850719D-GO

DANIEL PINHEIRO RODRIGUES

ENGº CIVIL 1016850719D-GO