

|               |                      |              |
|---------------|----------------------|--------------|
| <b>CÓDIGO</b> |                      | <b>REV.</b>  |
| RS-08/25      |                      | 03           |
| <b>EMIÇÃO</b> | <b>ELABORADO POR</b> | <b>FOLHA</b> |
| AGO/2025      | RQS                  | 1 de 8       |

SONDAGEM PERCURSIVA EM SOLO

## **RELÁTÓRIO DE SONDAGEM DO BUEIRO SOBRE A GO-070**

RODOVIA GO-070, TRECHO SRE 070EGO0020, MUNICÍPIO DE GOIANIRA, GOIÁS

|               |                      |              |
|---------------|----------------------|--------------|
| <b>CÓDIGO</b> |                      | <b>REV.</b>  |
| RS-08/25      |                      | 03           |
| <b>EMIÇÃO</b> | <b>ELABORADO POR</b> | <b>FOLHA</b> |
| AGO/2025      | RQS                  | 2 de 8       |

## RESUMO:

Este relatório apresenta os resultados das investigações geológico-geotécnicas, constituídas por 04 (quatro) sondagens percussivas com ensaio SPT em solo, totalizando 41,79 m (quarenta e um metros e setenta e nove centímetros) lineares perfurados. Realizadas pela CONSÓRCIO SUPERVISOR ENGEVIA GO LOTE 03, no Bueiro sobre GO-070, localizado no Município de Goianira, estado de Goiás.

|          |               |        |
|----------|---------------|--------|
| CÓDIGO   |               | REV.   |
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 3 de 8 |

## Sumário

|      |                                                            |   |
|------|------------------------------------------------------------|---|
| 1.   | INTRODUÇÃO .....                                           | 4 |
| 2.   | METODOLOGIA DE EXECUÇÃO .....                              | 4 |
| 2.1. | Critérios Gerais .....                                     | 4 |
| 2.2. | Dados Específicos .....                                    | 4 |
| 2.3. | Procedimento .....                                         | 4 |
| 2.4. | Critérios de Paralisação .....                             | 5 |
| 2.5. | Amostragem .....                                           | 5 |
| 2.6. | Leituras do Nível d'Água Freático (NA) .....               | 5 |
| 3.   | SONDAGENS EXECUTADAS .....                                 | 6 |
| 4.   | CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉNICA DAS AMOSTRAS .....       | 6 |
| 4.1. | Metodologia usada para descrição de amostras de solo ..... | 6 |
| 5.   | NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES .....                   | 7 |
| 6.   | APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS .....                          | 7 |
| 6.1. | Perfis Individuais das Sondagens .....                     | 7 |

ANEXO A – PERFIS INDIVIDUAIS DA SONDAGEM

ANEXO B – REGISTRO FOTOGRÁFICO

|          |               |        |
|----------|---------------|--------|
| CÓDIGO   |               | REV.   |
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 4 de 8 |

## 1. INTRODUÇÃO

CONSORCIO SUPERVISOR ENGEVIA GO LOTE 03 executou os serviços de sondagem a percussão Standart SPT, de acordo com a solicitação da contratante, com a coleta de amostras do material perfurado para a caracterização geotécnica.

As informações contidas neste relatório têm validade restrita às condições em que os serviços foram realizados. As informações contidas neste relatório têm validade restrita às condições em que os serviços foram realizados.

## 2. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

### 2.1. Critérios Gerais

Como critérios gerais para a execução das sondagens de campo foram adotados os procedimentos da ABNT NBR 6484 Solo – Sondagem de simples reconhecimento com penetração do amostrador padrão – SPT. Conforme ABNT NBR 6484

### 2.2. Dados Específicos

As informações características das sondagens e ensaios executados encontram-se resumidas nos itens abaixo.

### 2.3. Procedimento

SPT: A Sondagem de simples reconhecimento com penetração do amostrador padrão consiste de 3 etapas:

I. Perfuração

II. Amostragem

III. Ensaio Penetrométrico

As etapas II e III são simultâneas, enquanto a etapa I é alternada com II/III a cada metro de sondagem.

Consiste na perfuração de 1,0m, e depois a cada metro, temos 0,45m para amostragem e ensaio Penetrométrico (realizada com golpes de um martelo de 65kg com queda livre a 75cm de altura), seguido de 0,55 m de Perfuração (são realizados por trado concha ou helicoidal).

No primeiro metro a amostra de solo é obtida diretamente do trado pois o amostrador é introduzido somente no início do segundo metro. Em cada metro de sondagem, exceto no primeiro obtemos 3 valores de número de golpes no ensaio penetro métrico (N1, N2 e N3).

Desconsiderando N1, por ser um número afetado pela etapa de perfuração, definimos no índice de resistência à penetração ( $N_{spt}$ ) como sendo a soma do número de golpes dos últimos 30 cm de penetração do amostrador, ou seja:

|          |               |        |
|----------|---------------|--------|
| CÓDIGO   |               | REV.   |
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 5 de 8 |

$$N_{spt} = N_2 + N_3 \text{ (golpes/30cm)}$$

## 2.4. Critérios de Paralisação

Conforme item 5.2.4.1 da NBR 6484, “O critério de paralisação das sondagens é de responsabilidade técnica da contratante ou de seu preposto, e deve ser definido de acordo com as necessidades específicas do projeto”.

Conforme item 5.2.4.2 da NBR 6484, “Na ausência do fornecimento do critério de paralisação por parte da contratante ou de seu preposto, as sondagens devem avançar até que seja atingido um dos seguintes critérios:

- a) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 10 m de resultados consecutivos indicando  $N$  iguais ou superiores a 25 golpes;
- b) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 8 m de resultados consecutivos indicando  $N$  iguais ou superiores a 30 golpes;
- c) avanço da sondagem até a profundidade na qual tenham sido obtidos 6 m de resultados consecutivos indicando  $N$  iguais ou superiores a 35 golpes.”.

## 2.5. Amostragem

A amostragem deverá ser contínua e total, mesmo em materiais moles, incoerentes ou muito fraturados. Os testemunhos não deverão apresentar-se excessivamente danificados ou roletados pela ação mecânica do equipamento de sondagem, exceto quando se tratar de rochas estratificadas ou xistosas.

As amostras coletadas das sondagens foram classificadas tátil-visualmente conforme os parâmetros geológico-geotécnicos e agrupadas em diferentes horizontes, permitiu a elaboração dos perfis individuais de sondagem (logs) que se encontram no Anexo A deste relatório. Estes foram elaborados segundo os critérios para descrição de amostras de sondagens, conforme os critérios apresentados no item 4. Classificação Geológico-Geotécnica das Amostras.

## 2.6. Leituras do Nível d'Água Freático (NA)

Os valores dos níveis d'água freáticos (NA), apresentados nos perfis e na Tabela 3-1., foram determinados por meio de leituras da profundidade (em metro) realizadas durante os serviços e após sua estabilização. Utilizou-se para tal um medidor elétrico de nível d'água composto de um eletrodo que, ao entrar em contato com a água, emite um sinal de áudio frequência transmitido por meio de um cabo elétrico. O sinal é captado na superfície e transmitido sonoramente por meio de um equipamento de alarme.

### 3. SONDAgens EXECUTADAS

As sondagens executadas estão apresentadas na tabela 3-1.

Tabela 3-1. – Dados Específicos das Sondagens Percursivas

| Sondagem | Prof. Final (m) |
|----------|-----------------|
| SPT-01   | 10,58           |
| SPT-02   | 10,49           |
| SPT-03   | 10,23           |
| SPT-04   | 10,49           |
| TOTAL    | 41,79           |

### 4. CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICO-GEOTÉNICA DAS AMOSTRAS

#### 4.1. Metodologia usada para descrição de amostras de solo

A amostragem dos solos é normalmente utilizada para a determinação das características do material e suas propriedades de engenharia em laboratório. Após a devida identificação das amostras por meio de registros sequenciais foram realizadas as análises táctil-visuais. O solo foi classificado quanto a sua fração granulométrica predominante (areia, silte ou argila), compactidade e/ou consistência e cor.

Imagem 4.1-1 - Anexo A da NBR 6484 (página 28)

| Solo                       | Índice de resistência à penetração<br><i>N</i> | Designação <sup>a</sup>  |
|----------------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| Areias e siltes arenosos   | ≤ 4                                            | Fofa(o)                  |
|                            | 5 a 8                                          | Pouco compacta(o)        |
|                            | 9 a 18                                         | Medianamente compacta(o) |
|                            | 19 a 40                                        | Compacta(o)              |
|                            | > 40                                           | Muito compacta(o)        |
| Argilas e siltes argilosos | ≤ 2                                            | Muito mole               |
|                            | 3 a 5                                          | Mole                     |
|                            | 6 a 10                                         | Média(o)                 |
|                            | 11 a 19                                        | Rija(o)                  |
|                            | 20 a 30                                        | Muito rija(o)            |
|                            | > 30                                           | Dura(o)                  |

<sup>a</sup> As expressões empregadas para a designação da compactidade das areias (fofa, compacta etc.) são referências à deformabilidade e à resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não podem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na mecânica dos solos.

No Brasil, segundo a ABNT NBR 6484, temos a seguinte classificação dos solos de

acordo com sua granulometria:

Tabela – Identificação das amostras (Item 5.2.7.5 - pág. 18 e 19)

**GRANULOMETRIA / CARACTERÍSTICAS**

| <i>Material</i>    | <i>Diâmetro (mm)</i> | <i>Característica</i>             |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------|
| <i>Argila</i>      | < 0,1                | <i>Coesivo / plástico</i>         |
| <i>Silte</i>       | < 0,1                | <i>Não coesivo / não plástico</i> |
| <i>Areia</i>       | 0,1 a 2,0            |                                   |
| <i>Fina</i>        | 0,1 a 0,5            |                                   |
| <i>Média</i>       | 0,5 a 1,0            |                                   |
| <i>Grossa</i>      | 1,0 a 2,0            |                                   |
| <i>Pedregulhos</i> | > 2,0                | <i>Cascalho ou seixo</i>          |

**5. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

- NBR 6484 – OUT/2020 – Sondagem de simples reconhecimento com SPT Método de Ensaio;

**6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

**6.1. Perfis Individuais das Sondagens**

Os perfis individuais das sondagens (logs) encontram-se apresentadas no Anexo A deste relatório e foram elaboradas segundo os critérios para descrição de amostras de solo, conforme apresentado no item 3.1.

Cada sondagem está representada no perfil com as seguintes informações:

- Identificação: cliente, local, tipo de obra, sigla e/ou número da sondagem, data de execução, profundidade, cota; e
- Profundidades e datas de leitura do N.A. - Nível d'água;
- Parâmetros geológico-geotécnicos: descrição, interpretação e perfil geológico, camadas do solo, resultados dos ensaios SPT (golpes/penetração) e apresentação do gráfico SPT;

Goiânia, 17 de agosto de 2025

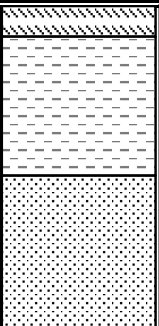
|               |                      |              |
|---------------|----------------------|--------------|
| <b>CÓDIGO</b> |                      | <b>REV.</b>  |
| RS-08/25      |                      | 03           |
| <b>EMIÇÃO</b> | <b>ELABORADO POR</b> | <b>FOLHA</b> |
| AGO/2025      | RQS                  | 8 de 8       |

## ANEXO A

---

## PERFIS INDIVIDUAIS DA SONDAAGEM



| SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS TIPO SPT |                      |                       |         |             |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------|--|---------|----------|
| Ref. de Nível                                |                      | Altim.                | COTA    |             | 788,00                                                                                                                                                                | FURO:                                                                             | SPT                                 | 01     |                                         | INÍCIO                     |                       | 14/05/25 |  | TÉRMINO | 14/05/25 |
| Rotativa índices                             |                      |                       |         | N SPT 2º+3º | COTA                                                                                                                                                                  | Convenção das Amostras                                                            | Revestimento                        | Avanço | Nível d'água                            | Classificação das amostras |                       |          |  |         |          |
| Grau de alteração                            | Grau de fraturamento | Consistência da Rocha | % I.Q.R |             |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
| 0                                            | 0                    |                       | %       |             |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         | /30      |
|                                              |                      |                       |         | -           | 1                                                                                                                                                                     |  | Profundidade do revestimento: 10,58 | SPT    | Nível d'agua de 4,59 metros em 14/05/25 | 1,00                       | argila arenoso marrom |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 1       | 2           | areia argilosa marrom                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 3       | 3           |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 3       | 4           |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 2       | 5           |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 4       | 6           | areia argilosa marrom com cascalho                                                                                                                                    |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 5       | 7           |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 8       | 8           |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 8       | 9           |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 13      | 10          | A sondagem foi interrompida após ultrapassar 10m por critério do projetista/contratante, por falta de necessidade de avanço.<br>NA não apresentou variação posterior. |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       | 14      | 11          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 12          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 13          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 14          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 15          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 16          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 17          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 18          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 19          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 20          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 21          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 22          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 23          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 24          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 25          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 26          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 27          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 28          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 29          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 30          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 31          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 32          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 33          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 34          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 35          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 36          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 37          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |
|                                              |                      |                       |         | 38          |                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                     |        |                                         |                            |                       |          |  |         |          |

|         |                    |                 |  |            |    |               |            |         |                           |                 |                              |     |               |
|---------|--------------------|-----------------|--|------------|----|---------------|------------|---------|---------------------------|-----------------|------------------------------|-----|---------------|
| TD      | Trado cavadeira    |                 |  |            | TE | Trado Espiral |            |         | W                         | Coroa Wídia     |                              | SPT | coroa cravada |
| CA      | Circulação de água |                 |  |            | RT | Rotativa      |            |         | I                         | Coroa Impregana |                              |     |               |
| Leitura |                    | Data / Hora     |  | N. A.( m ) |    | Método        | Inicio (m) | Fim (m) | Lavagem por tempo - 10min |                 | Fend. = Fendimento ( f / M)  |     |               |
| 1       |                    | 14/05/25 - 9:15 |  | 4,59       |    | T. Cavadeira  | 0          | 0       | Prof. de início (m) :     |                 | Recup = Recuperação em %     |     |               |
| .       |                    | .               |  | .          |    | T. Espiral    | 0          | 0       | Estágio 1 (cm) :          |                 | M = manobra 150 cm           |     |               |
| .       |                    | .               |  | .          |    | Lavagem       | 0          | 10,58   | Estágio 2 (cm) :          |                 | COORD -16.543039, -49.403425 |     |               |
| .       |                    | .               |  | .          |    | Rotativa      | 0          | 0       | Estágio 3 (cm) :          |                 |                              |     |               |

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS TIPO SPT**

|                       |                      |                       |         |             |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------------------------------|----------------------------|----------|------------------------------|---------------|----------|
| Ref. de Nível         |                      | Altim.                | COTA    |             | 788,50                                                                                                                                                                | FURO:                  | SPT                                 | 02         |                                         | INÍCIO                     | 14/05/25 |                              | TÉRMINO       | 14/05/25 |
| Rotativa índices      |                      |                       |         | N SPT 2º+3º | COTA                                                                                                                                                                  | Convenção das Amostras | Revestimento                        | Avanço     | Nível d'água                            | Classificação das amostras |          |                              |               |          |
| Grau de alteração     | Grau de fraturamento | Consistência da Rocha | % I.Q.R |             |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
| 0                     | 0                    |                       | %       |             |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | -           | 1                                                                                                                                                                     |                        | Profundidade do revestimento: 10,49 | SPT        | Nível d'agua de 4,63 metros em 14/05/25 | 1,00 argila arenoso marrom |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 2       | 2           | 5,38 areia argilosa marrom                                                                                                                                            |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 2       | 3           |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 3       | 4           |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 3       | 5           |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 3       | 6           |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 4       | 7           | 10,49 areia argilosa marrom com cascalho                                                                                                                              |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 6       | 8           |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 8       | 9           |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 14      | 10          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       | 15      | 11          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 12          | A sondagem foi interrompida após ultrapassar 10m por critério do projetista/contratante, por falta de necessidade de avanço.<br>NA não apresentou variação posterior. |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 13          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 14          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 15          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 16          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 17          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 18          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 19          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 20          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 21          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 22          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 23          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 24          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 25          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 26          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 27          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 28          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 29          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 30          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 31          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 32          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 33          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 34          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 35          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 36          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 37          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
|                       |                      |                       |         | 38          |                                                                                                                                                                       |                        |                                     |            |                                         |                            |          |                              |               |          |
| TD Trado cavadeira    |                      |                       |         |             |                                                                                                                                                                       | TE Trado Espiral       |                                     | W          |                                         | Coroa Wídia                |          | SPT                          | coroa cravada |          |
| CA Circulação de água |                      |                       |         |             |                                                                                                                                                                       | RT Rotativa            |                                     | I          |                                         | Coroa Impregana            |          |                              |               |          |
| Leitura               |                      | Data / Hora           |         | N. A. ( m ) |                                                                                                                                                                       | Método                 |                                     | Inicio (m) | Fim (m)                                 | Lavagem por tempo - 10min  |          | Fend. = Fendimento ( f / M)  |               |          |
| 1                     |                      | 14/05/25 - 10:18      |         | 4,63        |                                                                                                                                                                       | T. Cavadeira           |                                     | 0          | 0                                       | Prof. de início (m) :      |          | Recup = Recuperação em %     |               |          |
| .                     |                      | .                     |         | .           |                                                                                                                                                                       | T. Espiral             |                                     | 0          | 0                                       | Estágio 1 (cm) :           |          | M = manobra 150 cm           |               |          |
| .                     |                      | .                     |         | .           |                                                                                                                                                                       | Lavagem                |                                     | 0          | 10,49                                   | Estágio 2 (cm) :           |          | COORD -16.543077, -49.403277 |               |          |
| .                     |                      | .                     |         | .           |                                                                                                                                                                       | Rotativa               |                                     | 0          | 0                                       | Estágio 3 (cm) :           |          |                              |               |          |

SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS TIPO SPT

| Ref. de Nível     | Altim.               | COTA                  |         | 788,50      | FURO:                 | SPT                    | 03                                  |            | INÍCIO                                  | 14/05/25                                                                                                                                                              |                       | TÉRMINO                      | 14/05/25 |               |
|-------------------|----------------------|-----------------------|---------|-------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------|---------------|
| Rotativa índices  |                      |                       |         | N SPT 2º+3º | COTA                  | Convenção das Amostras | Revestimento                        | Avanço     | Nível d'água                            | Classificação das amostras                                                                                                                                            |                       |                              |          |               |
| Grau de alteração | Grau de fraturamento | Consistência da Rocha | % I.Q.R |             |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
| 0                 | 0                    |                       | %       |             |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          | /30           |
|                   |                      |                       |         | -           | 1                     |                        | Profundidade do revestimento: 10,23 | SPT        | Nível d'agua de 4,59 metros em 14/05/25 | 1,00                                                                                                                                                                  | argila arenoso marrom |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 1       | 2           | areia argilosa marrom |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 2       | 3           |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 2       | 4           |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 3       | 5           |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 3       | 6           | 5,28                  |                        |                                     |            |                                         | areia argilosa marrom com cascalho                                                                                                                                    |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 5       | 7           |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 7       | 8           |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 8       | 9           |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 13      | 10          | 10,23                 |                        |                                     |            |                                         | A sondagem foi interrompida após ultrapassar 10m por critério do projetista/contratante, por falta de necessidade de avanço.<br>NA não apresentou variação posterior. |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       | 15      | 11          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 12          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 13          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 14          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 15          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 16          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 17          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 18          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 19          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 20          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 21          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 22          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 23          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 24          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 25          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 26          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 27          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 28          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 29          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 30          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 31          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 32          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 33          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 34          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 35          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 36          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 37          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
|                   |                      |                       |         | 38          |                       |                        |                                     |            |                                         |                                                                                                                                                                       |                       |                              |          |               |
| TD                | Trado cavadeira      |                       |         |             | TE                    | Trado Espiral          |                                     |            |                                         | W                                                                                                                                                                     | Coroa Wídia           |                              | SPT      | coroa cravada |
| CA                | Circulação de água   |                       |         |             | RT                    | Rotativa               |                                     |            |                                         | I                                                                                                                                                                     | Coroa Impregana       |                              |          |               |
| Leitura           |                      | Data / Hora           |         |             | N. A. ( m )           |                        | Método                              | Início (m) | Fim (m)                                 | Lavagem por tempo - 10min                                                                                                                                             |                       | Fend. = Fendimento ( f / M)  |          |               |
| 1                 |                      | 14/05/25 - 13:20      |         |             | 4,59                  |                        | T. Cavadeira                        | 0          | 0                                       | Prof. de início (m) :                                                                                                                                                 |                       | Recup = Recuperação em %     |          |               |
| .                 |                      | .                     |         |             | .                     |                        | T. Espiral                          | 0          | 0                                       | Estágio 1 (cm) :                                                                                                                                                      |                       | M = manobra 150 cm           |          |               |
| .                 |                      | .                     |         |             | .                     |                        | Lavagem                             | 0          | 10,23                                   | Estágio 2 (cm) :                                                                                                                                                      |                       | COORD -16.543070, -49.403126 |          |               |
| .                 |                      | .                     |         |             | .                     |                        | Rotativa                            | 0          | 0                                       | Estágio 3 (cm) :                                                                                                                                                      |                       |                              |          |               |

**SONDAGEM DE RECONHECIMENTO DE SOLOS TIPO SPT**

| Ref. de Nível     |                      | Altim.                | COTA    |             | 789,00      | FURO:                  | SPT                                 | 04         |              | INÍCIO                                                                                                                                                                | 14/05/25              |                              | TÉRMINO | 14/05/25      |
|-------------------|----------------------|-----------------------|---------|-------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|---------|---------------|
| Rotativa índices  |                      |                       |         | N SPT 2º+3º | COTA        | Convenção das Amostras | Revestimento                        | Avanço     | Nível d'água | Classificação das amostras                                                                                                                                            |                       |                              |         |               |
| Grau de alteração | Grau de fraturamento | Consistência da Rocha | % I.Q.R |             |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
| 0                 | 0                    |                       | %       |             |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         | /30           |
|                   |                      |                       |         | -           | 1           |                        | Profundidade do revestimento: 10,49 | SPT        |              | 1,00                                                                                                                                                                  | argila arenoso marrom |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 1       | 2           |             | 5,38                   |                                     |            |              | areia argilosa marrom                                                                                                                                                 |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 2       | 3           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 2       | 4           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 2       | 5           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 4       | 6           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 6       | 7           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 7       | 8           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 8       | 9           |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 14      | 10          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       | 14      | 11          |             | 10,49                  |                                     |            |              | A sondagem foi interrompida após ultrapassar 10m por critério do projetista/contratante, por falta de necessidade de avanço.<br>NA não apresentou variação posterior. |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 12          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 13          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 14          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 15          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 16          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 17          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 18          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 19          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 20          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 21          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 22          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 23          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 24          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 25          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 26          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 27          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 28          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 29          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 30          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 31          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 32          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 33          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 34          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 35          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 36          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 37          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
|                   |                      |                       |         | 38          |             |                        |                                     |            |              |                                                                                                                                                                       |                       |                              |         |               |
| TD                | Trado cavadeira      |                       |         |             |             | TE                     | Trado Espiral                       |            |              | W                                                                                                                                                                     | Coroa Wídia           |                              | SPT     | coroa cravada |
| CA                | Circulação de água   |                       |         |             |             | RT                     | Rotativa                            |            |              | I                                                                                                                                                                     | Coroa Impregana       |                              |         |               |
| Leitura           |                      | Data / Hora           |         |             | N. A. ( m ) |                        | Método                              | Início (m) | Fim (m)      | Lavagem por tempo - 10min                                                                                                                                             |                       | Fend. = Fendimento ( f / M)  |         |               |
| 1                 |                      | 14/05/25 - 15:54      |         |             | 4,60        |                        | T. Cavadeira                        | 0          | 0            | Prof. de início (m) :                                                                                                                                                 |                       | Recup = Recuperação em %     |         |               |
| .                 |                      | .                     |         |             | .           |                        | T. Espiral                          | 0          | 0            | Estágio 1 (cm) :                                                                                                                                                      |                       | M = manobra 150 cm           |         |               |
| .                 |                      | .                     |         |             | .           |                        | Lavagem                             | 0          | 10,49        | Estágio 2 (cm) :                                                                                                                                                      |                       | COORD -16.543016, -49.403279 |         |               |
| .                 |                      | .                     |         |             | .           |                        | Rotativa                            | 0          | 0            | Estágio 3 (cm) :                                                                                                                                                      |                       |                              |         |               |

| CÓDIGO   |               | REV.   |
|----------|---------------|--------|
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 1 de 6 |

## ANEXO B

---

## REGISTRO FOTOGRAFICO

|               |                      |              |
|---------------|----------------------|--------------|
| <b>CÓDIGO</b> |                      | <b>REV.</b>  |
| RS-08/25      |                      | 03           |
| <b>EMIÇÃO</b> | <b>ELABORADO POR</b> | <b>FOLHA</b> |
| AGO/2025      | RQS                  | 2 de 6       |

## SONDAGEM SPT-01

FOTO 1.1 – SONDAGEM SPT-01



FOTO 1.2 – SONDAGEM SPT-01





|               |                      |              |
|---------------|----------------------|--------------|
| <b>CÓDIGO</b> |                      | <b>REV.</b>  |
| RS-08/25      |                      | 03           |
| <b>EMIÇÃO</b> | <b>ELABORADO POR</b> | <b>FOLHA</b> |
| AGO/2025      | RQS                  | 3 de 6       |

## SONDAGEM SPT-02

FOTO 2.1 – SONDAGEM SPT-02



FOTO 2.2 – SONDAGEM SPT-02



| CÓDIGO   |               | REV.   |
|----------|---------------|--------|
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 4 de 6 |

## SONDAGEM SPT-03

FOTO 3.1 – SONDAGEM SPT-03



FOTO 3.2 – SONDAGEM SPT-03





|          |               |        |
|----------|---------------|--------|
| CÓDIGO   |               | REV.   |
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 5 de 6 |

## SONDAGEM SPT-04

FOTO 4.1 – SONDAGEM SPT-04



FOTO 4.2 – SONDAGEM SPT-04



|          |               |        |
|----------|---------------|--------|
| CÓDIGO   |               | REV.   |
| RS-08/25 |               | 03     |
| EMIÇÃO   | ELABORADO POR | FOLHA  |
| AGO/2025 | RQS           | 6 de 6 |

## FOTO 6 – LOCAÇÃO DOS FUROS



### LOCAÇÃO, COORDENADAS APROXIMADAS:

- SPT-01 – COORDENADAS: -16.543039°,-49.403425°
- SPT-02 – COORDENADAS: -16.543077°,-49.403277°
- SPT-03 – COORDENADAS: -16.543070°,-49.403126°
- SPT-04 – COORDENADAS: -16.543016°,-49.403279°