



RT 000705 - REV 00

---

## INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DIRETAS POR MEIO DE SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO

---

### CLIENTE

TRACADO CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA

---

### EXECUTOR

SONDAOESTE - SONDAGENS E GEOLOGIA LTDA.

---

### OBRA

CIVIL

---

### LOCALIZAÇÃO

AEROPORTO DE PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL

---

### RESPONSÁVEL

MARIANO BADALOTTI SMANIOTTO - GEÓLOGO - CREA/SC 126.317-5

---





Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC - CEP: 89802-400  
CNPJ: 82.092.842/0001-85 - Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772  
www.sondaeste.com.br

## **IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES**

---

### **CONTRATANTE**

#### **TRACADO CONSTRUCOES E SERVICOS LTDA**

Rua Dr Joao Caruso 683, Distrito Industrial - Erechim - RS

CNPJ: 00.472.805/0002-19

CEP: 99706-452

Fone: (54) 2107-1000

### **CONTRATADA**

#### **SONDAOESTE - SONDAGENS E GEOLOGIA LTDA.**

Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC

CNPJ: 82.092.842/0001-85

CEP: 89802-400

Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772



## **SIMBOLOGIA**

---

ABGE: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

BPS: Boletins de Perfil de Sondagens

IN: Instrução Normativa

NBR: Norma Brasileira Regulamentadora

SP: Sondagem a Percussão

SPT: Standard Penetration Test (Teste de Penetração Padrão).

N : Número de Golpes



## **1 - INTRODUÇÃO**

A SondaOeste - Sondagens e Geologia Ltda. tem a satisfação de apresentar este relatório técnico com os resultados de 4 furo(s) de sondagem de simples reconhecimento de solo com Ensaio de SPT para investigação geológica geotécnica, totalizando a metragem de 41,80 metro(s), executada entre os dias 19/08/2019 e 21/08/2019, no endereço AEROPORTO DE PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL, no município de Passo Fundo(RS) .

## **2 - OBJETIVO**

Os trabalhos de geotecnia integram e complementam a evolução do empreendimento, e têm por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais elementos, tais como a definição do material ensaiado, que consistem em indicativos da qualidade dos solos analisados. São definidos a partir de ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a identificação do impenetrável em alguns pontos pré-definidos pela contratante.

A sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), na qual, determina o índice de resistência a penetração, foi executada de acordo com as normas NBR - 6484 de 02/2001, NBR - 6502 de 09/1995, NBR - 8036 de 06/1983 e NBR 9603 de 09/1986.

O método SPT tem como objetivo determinar o tipo de terreno em estudo, as camadas constituintes, a resistência destas camadas e o nível d'água do lençol freático.

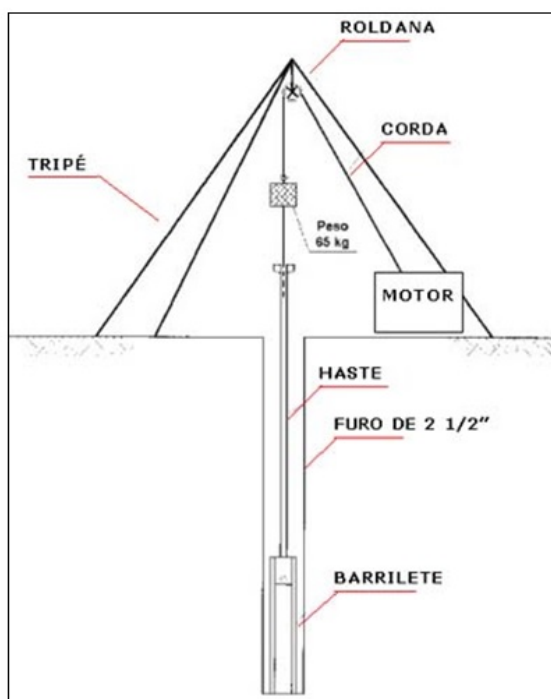
## **3 - MATERIAIS E MÉTODOS**

Para realização das sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT são utilizados os seguintes equipamentos:

- Tripé/torre desmontável com roldana e guincho;

- Conjunto motor bomba com bomba centrífuga;
- Tubo de revestimento com diâmetro interno de 63,5 mm;
- Amostrador tipo SPT com diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm, com comprimento de 45 cm;
- Martelo de cravação com peso de 65 kg e altura de queda de 75 cm;
- Tubo de descida Schedule - 80 com diâmetro de 1";
- Trado-concha com diâmetro de 100 mm;

Na Figura 1 é possível visualizar o conjunto utilizado para a execução das sondagens.



**Figura 1 - Figura ilustrativa do conjunto de sondagem a Percussão.**

As sondagens de simples reconhecimento de solo foram executadas pelo método SPT, de acordo com as normativas NBR 6484 (ABNT, 2001), NBR 6502 (ABNT, 1995) e NBR 9603 (ABNT, 1986) e NBR 7250 (ABNT, 1982).



O método executivo da sondagem inicia-se com trado cavadeira (concha) até a profundidade de 1,00 metro. Posteriormente ao atingir o primeiro metro de perfuração, inicia-se o ensaio SPT, o qual determinará a resistência a penetração nos 45,00 centímetros iniciais de perfuração, divididos em 3 partes iguais de 15,00 centímetros.

Após a realização do ensaio de penetração (SPT), o amostrador é retirado do furo para abertura do barrilete e retirada da amostra. Posteriormente é verificada a composição do material coletado.

Para a perfuração do trecho não ensaiado utiliza-se o trado helicoidal e quando este mostrar um avanço inferior a 50 mm após 10 min de perfuração passa-se ao método de perfuração por circulação de água.

A cravação do amostrador padrão é interrompida quando ocorre uma das seguintes situações descritas:

- Quando, em 3 metros sucessivos, forem necessários 30 golpes para penetração dos 15 cm iniciais do amostrador padrão;
- Quando, em 4 metros sucessivos, forem necessários 50 golpes para penetração dos 30 cm iniciais do amostrador padrão;
- Quando, em 5 metros sucessivos, forem necessários 50 golpes para a penetração dos 45 cm do amostrador padrão.

Seguindo-se os critérios e os parâmetros recomendados em norma, a sondagem a percussão é considerada concluída quando se atingir o impenetrável do amostrador (ver critérios acima), e quando durante o processo de perfuração por circulação de água for inferior a 50 mm no período de 10 min.

Através do número de golpes, obtêm-se os parâmetros geotécnicos representados na Tabela 1.



| CONSISTÊNCIA                              | Nº DE GOLPES (SPT) | C. SIMPLES - Kg/cm <sup>2</sup> |
|---|--------------------|---------------------------------|
| Muito mole                                | 2                  | 0,25                            |
| Mole                                      | 2 - 4              | 0,25 - 0,50                     |
| Média                                     | 4 – 8              | 0,50 - 1,00                     |
| Rija                                      | 8 – 15             | 1,00 - 2,00                     |
| Muito rija                                | 15 – 30            | 2,00 - 4,00                     |
| Dura                                      | Maior que 30       | 4,00 - 8,00                     |
| Legenda: C. SIMPLES = Compressão simples. |                    |                                 |

Tabela 1- Tabela de classificação do SPT.

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

A descrição e classificação dos testemunhos de sondagem é realizada a partir de análise tátil-visual, de acordo com as normativas estabelecidas na NBR 6502 e NBR 7250.

#### 4 - ANÁLISE GEOLÓGICA DOS FUROS DE SONDAGEM

No terreno foram executadas 4 furos de sondagem de simples reconhecimento de solo com ensaio SPT, sendo elas atingindo as seguintes metragens:

**SP 01 - 10,45 metro(s)**

**SP 02 - 10,45 metro(s)**

**SP 03 - 10,45 metro(s)**

**SP 04 - 10,45 metro(s)**

**Totalizando 41,80 metro(s)**

A área de estudos é constituída predominantemente por solos argilosos que apresentam cor marrom para vermelho. Estes solos são produto do intemperismo físico-químico das rochas ígneas extrusivas (basalto) da Formação Serra Geral.

As sondagens foram interrompidas com 10,45 metros de profundidade, sem atingir o impenetrável.



Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC - CEP: 89802-400  
CNPJ: 82.092.842/0001-85 - Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772  
[www.sondaeste.com.br](http://www.sondaeste.com.br)

O nível de água dos furos de sondagem ficou em:

- SP 01: 2,57 metros
- SP 02: 2,87 metros
- SP 03: 6,00 metros (furo obstruído com 6,00 encontrado seco).
- SP 04: 7,00 metros (furo obstruído com 7,00 encontrado seco).

## **5 - ANEXOS**

Segue anexo, perfil individual do(s) furo(s) e planta de situação.

|            |
|------------|
| 368.743,50 |
|------------|



| Nº de Golpes |       |       | SPT            | Penetração (golpes/30cm)      |    |    |    |    |    |  | Profundidade (m)                               | Revestimento (m) e Nivel da água | Perfil Geológico                     |  |
|--------------|-------|-------|----------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|--|--|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| N1/15        | N2/15 | N3/15 | N1+N2<br>N2+N3 | Solo Resistência a Penetração |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                | 0                             | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |  |  |                                  |                                      |  |
| T.C.         | T.C.  | T.C.  |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
| 2            | 2     | 2/16  | 4<br>4/31      |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
| 2            | 2     | 2     | 4<br>4         |                               |    |    |    |    |    |  | 2,57   |                                  | ARGILA VERMELHAS SILTOSA             |  |
| 1            | 2     | 2     | 3<br>4         |                               |    |    |    |    |    |  | N.A. Inicial: 2,57 (m)<br>N.A. Final: 2,57 (m) |                                  |                                      |  |
| 1            | 2     | 3     | 3<br>5         |                               |    |    |    |    |    |  |  | 5,00                             |                                      |  |
| 2            | 3     | 4     | 5<br>7         |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
| 3            | 4     | 4     | 7<br>8         |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
| 2            | 2/16  | 3/16  | 4/31<br>5/32   |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  | ARGILE VERMELHA COM AREIA AVARIEGADA |  |
| 2            | 2     | 2     | 4<br>4         |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
| 1            | 2     | 2     | 3<br>4         |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
| 2            | 2/17  | 1/14  | 4/32<br>3/31   |                               |    |    |    |    |    |  |  | 10,45                            |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  | Furo Finalizado com 10,45            |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |  |                                  |                                      |  |
|              |       |       |                |                               |    |    |    | </ |    |  |  |                                  |                                      |  |

**CLIENTE: TRACADO CONSTRUÇOES E SERVICOS LTDA**

**LOCALIZAÇÃO: AEROPORTO DE PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL**

Sondador: ERÍPEDES FRANCISCO MALAQUIAS

Escala: 1:100

|                    |
|--------------------|
| Início: 19/08/2019 |
|--------------------|

Término: 21/08/2019

Folha: 1/1

**Sondagem: SP 02**

|              |
|--------------|
| Cota: 704,16 |
|--------------|

Coordenadas

---

N

|              |
|--------------|
| 6.874.743,51 |
|--------------|

---

E


|            |
|------------|
| 368.757,30 |
|------------|



| Nº de Golpes |       |       | SPT            | Penetração (golpes/30cm)      |    |    |    |    |    |  | Profundidade (m) | Revestimento (m) e Nivel da água | Perfil Geológico                    |                           |
|--------------|-------|-------|----------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|--|------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| N1/15        | N2/15 | N3/15 | N1+N2<br>N2+N3 | Solo Resistência a Penetração |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| T.C.         | T.C.  | T.C.  |                | 0                             | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 1            | 2     | 2     | 3              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  | ARGILA VERMELHA SILTOSA             |                           |
| 2            | 2     | 2     | 4              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 2            | 3     | 4     | 5              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 3            | 3     | 4     | 6              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 2            | 3     | 2     | 5              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 3            | 3     | 3     | 6              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 2            | 2     | 3     | 4              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 3            | 3     | 3     | 6              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 2            | 2     | 3     | 5              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 3            | 3     | 3     | 6              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
| 2            | 3     | 4     | 5              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  | ARGILA VERMELHA COM AREIA VARIEGADA |                           |
| 3            | 5     | 4     | 8              |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     | Furo Finalizado com 10,45 |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                |                               |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |
|              |       |       |                | </                            |    |    |    |    |    |  |                  |                                  |                                     |                           |

|            |
|------------|
| 368.800,43 |
|------------|

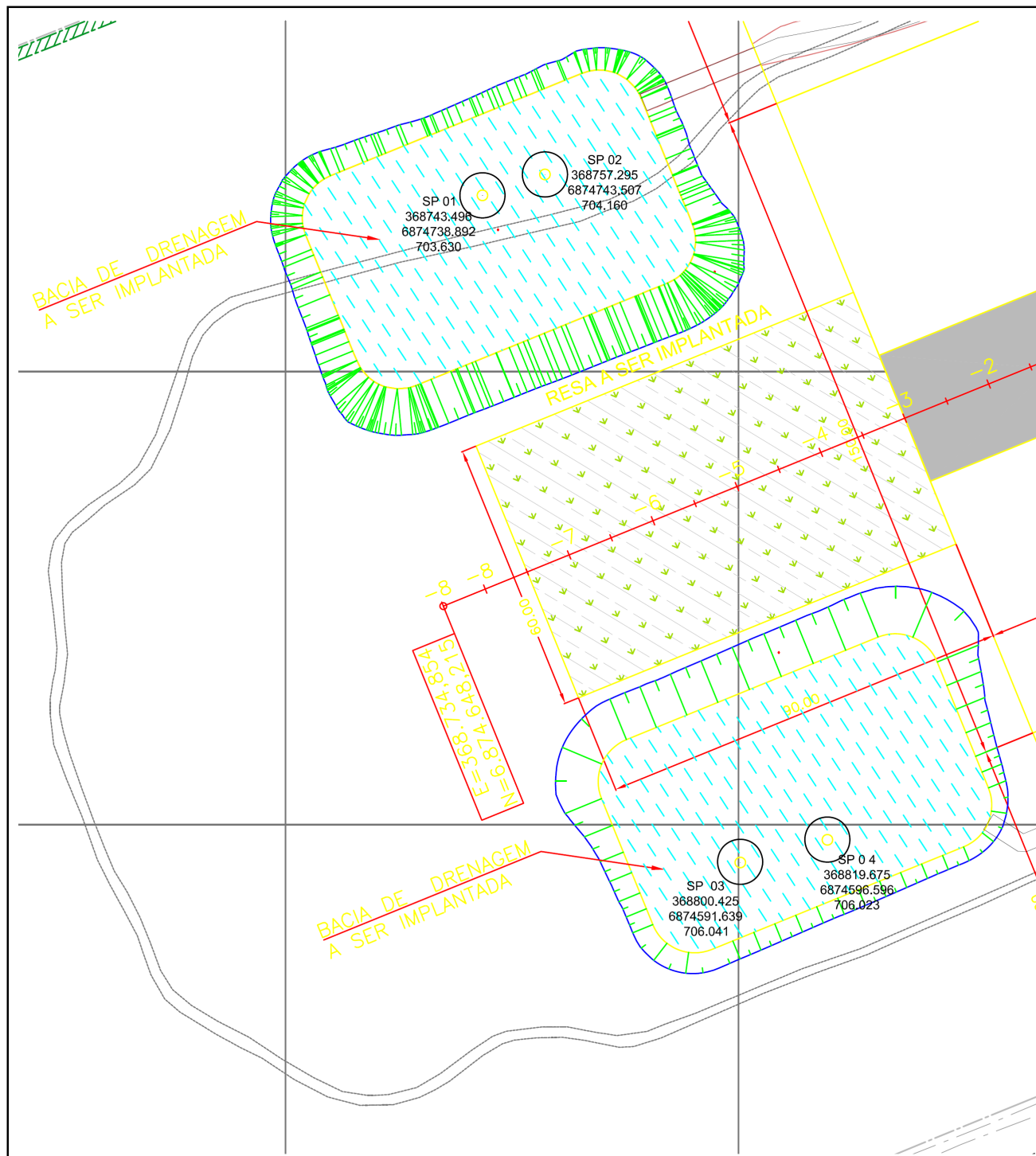
[illegible]

| Perfil Individual de Sondagem de Percussão                |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | <div></div> |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|---|-----------------------|--------------------|----------------|---|--|-----------------------|-------------|------------|-------------------------|---|------------------|-------------------------------------|------------------|---|--|---------------------------|
| CLIENTE: TRACADO CONSTRUÇOES E SERVICOS LTDA              |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         |   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| LOCALIZAÇÃO: AEROPORTO DE PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL |                       |                    |                |   | Sondador: ERÍPEDES FRANCISCO MALAQUIAS |                       |             |            |                         |   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| Escala: 1:100   |                       | Início: 19/08/2019 |                |   | Término: 21/08/2019                    |                       |             | Folha: 1/1 |                         |   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| Sondagem: SP 04   |                       |                    |                | Cota: 706,02  |  |                       | Coordenadas |            | N                       | 6.874.596,60  |                  | E                                   | 368.819,68       |   |  |                           |
| Nº de Golpes  |                       |                    | SPT            | Penetração (golpes/30cm)                                      |  |                       |             |            |                         |   | Profundidade (m) | Revestimento (m)<br>e Nivel da água | Perfil Geológico |   |  |                           |
| N1/15   | N2/15                 | N3/15              | N1+N2<br>N2+N3 | Solo Resistência a Penetração                                 |  |                       |             |            |                         |   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                | 0   | 10                                     | 20                    | 30          | 40         | 50                      |   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| T.C.  | T.C.                  | T.C.               |                |   |  |                       |             |            |                         | 1   |                  | ARGILA VERMELHA SILTOSA             |                  |   |  |                           |
| 2   | 2                     | 3                  | 4              |   |  |                       |             |            |                         | 2   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 2   | 3                     | 3                  | 5              |   |  |                       |             |            |                         | 3   | 3,00             | ARGILA VERMELHA COM AREIA VARIEGAAD |                  |   |  |                           |
| 3/17  | 3/13                  | 5                  | 6              |   |  |                       |             |            |                         | 4   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 2   | 3                     | 4                  | 5              |   |  |                       |             |            |                         | 5   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 3   | 3                     | 4                  | 6              |   |  |                       |             |            |                         | 6   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 2   | 3                     | 4                  | 5              |   |  |                       |             |            |                         | 7   | 7,00             |                                     |                  |   |  |                           |
| 3   | 3                     | 5                  | 6              |   |  |                       |             |            |                         | 8   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 2   | 3                     | 4                  | 5              |   |  |                       |             |            |                         | 9   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 3   | 4                     | 3                  | 7              |   |  |                       |             |            |                         | 10  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| 3   | 3                     | 3                  | 6              |   |  |                       |             |            |                         | 11  | 10,45            |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    | 6              |   |  |                       |             |            |                         | 12  |                  |                                     |                  |   |  | Furo Finalizado com 10,45 |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 13  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 14  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 15  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 16  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 17  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 18  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 19  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 20  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         | 21  |                  |                                     |                  |   |  |                           |
| Especificação Sondagem SPT                                |                       |                    |                | Classificação dos Solos - Resistência Penetração (ABGE, 1983) |  |                       |             |            |                         |   | Observação       |                                     |                  |   |  |                           |
| Revestimento  | Ø 76,2 mm             |                    |                | Material  | Golpes                                 | Classificação         |             |            | Material                | Golpes  | Classificação    |                                     |                  | PERFURAÇÃO INTERROMPIDA COM 10,45 METROS DE PROFUNDIDADE.<br>FURO OBSTRUÍDO COM 7,00 METROS SECO. |  |                           |
| Amostrador  | Ø 34,9 mm             |                    |                | Areia e Silte Arenoso   | < 4                                    | Fofa                  |             |            | Argila e Silte Argiloso | < 2   | Muito mole       |                                     |                  |   |  |                           |
|   | Ø 50,8 mm             |                    |                |   | 5 a 8                                  | Pouco compacta        |             |            |                         | 3 a 5   | Mole             |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   | 9 a 18                                 | Medianamente compacta |             |            |                         | 6 a 10  | Média            |                                     |                  |   |  |                           |
| Peso: 65kg  | Altura da queda: 75cm |                    |                |   | 19 a 40                                | Compacta              |             |            |                         | 11 a 19   | Rija             |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                | > 40  | Muito compacta                         |                       |             | > 19       | Dura                    |   |                  |                                     |                  |   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         |   |                  |                                     |                  | Mariano Badalotti Smaniotto   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         |   |                  |                                     |                  | Geólogo   |  |                           |
|   |                       |                    |                |   |  |                       |             |            |                         |   |                  |                                     |                  | CREA/SC 126.317-5   |  |                           |



Rua Nicácio Portela Diniz, 469 D - Jardim Itália, Chapecó - SC - CEP: 89802-400  
CNPJ: 82.092.842/0001-85 - Fone: (49) 3361-4907 / (49) 9955-7772  
www.sondaeste.com.br

## PLANTA DE SITUAÇÃO



|                 |  |  |   |
|-----------------|--|--|---|
| CLIENTE         | TRACADO CONSTRUÇOES E SERVICOS LTDA          |  |   |
| LOCALIZAÇÃO     | AEROPORTO DE PASSO FUNDO - RIO GRANDE DO SUL |  |   |
| OBRA            | CIVIL  |  | Mariano Badalotti Smaniotto<br>Geólogo<br>CREA/SC 126.317-5 |
| DESENHISTA      | Mariano                                      |  |   |
| ESCALA          | Sem escala                                   |  |   |
| DATA DO DESENHO | 22/08/2019                                   |  |   |