

RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGENS



SUANI CORRÊA
ENGENH4RIA

São Paulo, 14 de fevereiro de 2025.

| | |
|---------|-----------------------------------|
| REF.: | EXECUÇÃO DE SONDAGENS MISTA |
| OBRA: | PONTE SOBRE RIBEIRÃO DO TABUÃO |
| LOCAL: | DELFIM MOREIRA- MG |
| CLIENTE | OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS LTDA |

Prezado Senhor (a),

Encaminhamos a V. Sa. através da presente, 01 via do relatório contendo perfis da sondagem mista, executados para reconhecimento do subsolo.

Sem mais para o momento.

Atenciosamente,



ENG. CIVIL SUANI CORRÊA DE OLIVEIRA FILHO / CREA 5069930937

SONDAGEM MISTA

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Foram executados **04 (quatro)** furos de sondagem mista, totalizando 74,90m, onde:

SM-01 - 18,75m (12,30 solo e 6,45 rocha)

SM-02 - 17,80m (12,70 solo e 5,10 rocha)

SM-03A-19,15m (10,60 solo e 8,55 rocha)

SM-03 - 19,20m (18,40 solo e 0,80 rocha)


Paralisada pelo cliente, solicitou mudança de local.

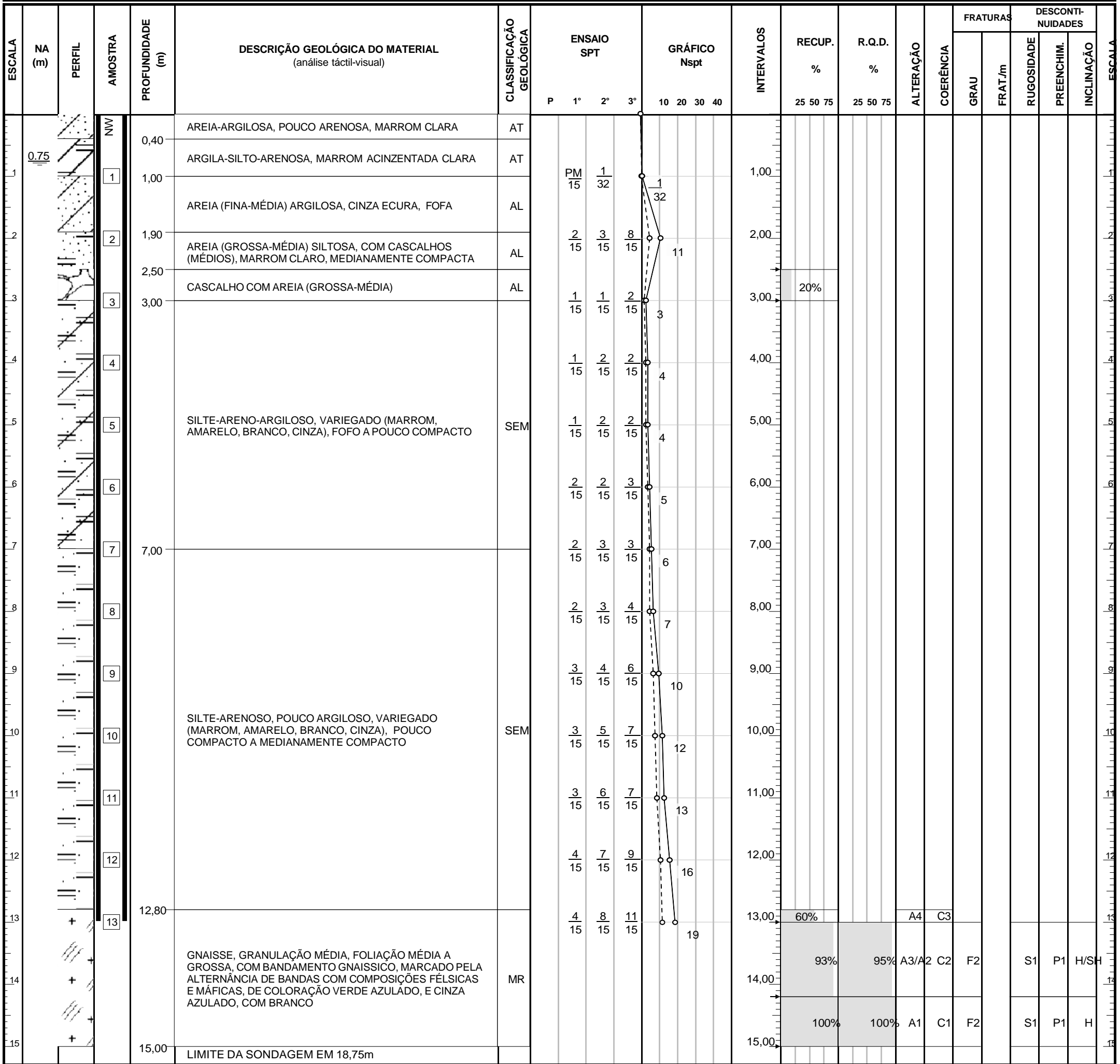
- As perfurações foram executadas pelo método de rotativa e lavagens utilizando-se de Barrilete NW de diâmetro interno Ø 57,1mm e externo Ø 73,8mm.

PERFIS DE SONDAGEM:

- Apresentando no Anexo 01, os perfis individuais dos furos de sondagens mista;

- A Sondagem Mista (SM) é um método de investigação geológica-geotécnica que consiste na execução da Sondagem a Percussão (SP) e da Sondagem Rotativa (SR) em um mesmo furo.

| | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------------------|--------------------|
|  | | PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE SONDAGEM MISTA | | | |
| CLIENTE: OBJETIVA PROJETOS E SERVICOS LTDA | | | | | |
| FURO: SM-01 | OBRA: PONTE RIBEIRÃO DO TABUÃO | | | ESTACA / Km: | |
| INÍCIO: 11/02/2025 | LOCAL: DELFIN MOREIRA - MG | INFORMAÇÃO ADICIONAL: | | COORD. NORTE: 7509572 N | |
| TÉRMINO: 12/02/2025 | NORMAS: ABNT NBR 6484:2020, ABNT NBR 9603:2015, DNER-PRO102-97 | FOLHA: 01 / 02 | GEÓLOGO(A) RESPONSÁVEL / NÚMERO DO CREA: SUANI CORRÊA - 5069930937 | COORD. ESTE: 471294 E | |
| DATA DE EMISSÃO: 14/02/2025 | CONTRATO: | ESCALA: | DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS: | COTA: 1291,00 | DIR. / INC. |



| TABELA DE NÍVEL D'ÁGUA | | REVESTIMENTO | | CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICA | | | | CLASSIFICAÇÃO DOS TESTEMUNHOS DE SONDAGEM | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|--------------|------|--|-----|-----|-----|--|----|----|---|----|----|---|----|----|----|--|
| Data e Hora | Prof. NA | Prof. (até) | Tipo | AT | SAR | MR | CV | GRAU DE ALTERAÇÃO | | | GRAU DE COERÊNCIA | | | GRAU DE FRATURAMENTO (Frat/m) | | | | |
| 11/02/25 7:30 | 0,83 | 13,00 | NW | CV | SAR | MR | CV | A1 | C1 | F1 | C1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | F1 | |
| 11/02/25 7:40 | 0,70 | | | SS | AL | EL | SS | A2 | C2 | F2 | C2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | F2 | |
| 11/02/25 7:50 | 0,63 | | | SO | EL | EOL | SO | A3 | C3 | F3 | C3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | F3 | |
| 13/02/25 7:10 | 0,60 | | | SEM | COL | EOL | SEM | A4 | C4 | F4 | C4 | F4 | F4 | F4 | F4 | F4 | F4 | |
| | | | | SRJ | EOL | SM | SRJ | A5 | C5 | F5 | C5 | F5 | F5 | F5 | F5 | F5 | F5 | |
| | | | | MT | SM | | MT | | | | | | | | | | | |
| | | | | BL | | | BL | | | | | | | | | | | |
| | | | | NOTAS: | | | | RUGOSIDADE | | | PREENCHIMENTO | | | INCLINAÇÃO | | | | |
| | | | | X - Amostra não recuperada, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal, LV - Lavagem e circulação de água, RR - Rotativa com recuperação, SP - Revestimento percussão, NW - 86mm, HW - 100mm | | | | S1 Áspera S2 Lisa S3 Estriada S4 Sedosa | | | P1 Sem Preenchimento P2 Paredes Oxidadas P3 Material Argiloso P4 Material Granular | | | H Horizontal SH Sub Horizontal (0-20) I Inclinação (20-70) SV Sub Vertical (70-90) V Vertical | | | | |
| | | | | OBSERVAÇÕES: | | | | SONDADOR / AUXILIAR: | | | MOTIVO PARALISAÇÃO: | | | | | | | |
| | | | | | | | | CARLOS ANDRÉ | | | 5 metros consecutivos de rocha RQD >= 90% | | | | | | | |



PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE SONDAEM MISTA

| | |
|---|---|
| CLIENTE: OBJETIVA PROJETOS E SERVICOS LTDA | |
| FURO: SM-01 | OBRA: PONTE RIBEIRÃO DO TABUÃO |
| INICIO: 11/02/2025 | LOCAL: DELFIM MOREIRA- MG |
| TÉRMINO: 12/02/2025 | NORMAS: ABNT NBR 6484:2020, ABNT NBR 9603:2015, DNER-PRO102-97 |
| DATA DE EMISSÃO: 14/02/2025 | CONTRATO: |
| INFORMAÇÃO ADICIONAL: | FOLHA: 02 / 02 |
| COORD. NORTE: 7509572 N | GEÓLOGO(A) RESPONSÁVEL / NÚMERO DO CREA: SUANI CORRÊA - 5069930937 |
| COORD. ESTE: 471294 E | ESCALA: |
| COTA: 1291.00 | DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS: |
| DIR. / INC. | |

| ESCALA | NA (m) | PERFIL | AMOSTRA | PROFUNDIDADE (m) | DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual) | CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICA | ENSAIO SPT | | | | GRÁFICO Nspt | | | | INTERVALOS | RECUP. % | | | R.Q.D. % | | | ALTERAÇÃO | COERÊNCIA | FRATURAS | | DESCONTINUIDADES | | | ESCALA |
|--------|--------|--------|---------|------------------|--|-------------------------|------------|----|----|----|--------------|----|----|----|------------|----------|------|----|----------|----|----|-----------|-----------|----------|---------|------------------|------------|------------|--------|
| | | | | | | | P | 1° | 2° | 3° | 10 | 20 | 30 | 40 | | 25 | 50 | 75 | 25 | 50 | 75 | | | GRAU | FRAT./m | RUGOSIDADE | PREENCHIM. | INCLINAÇÃO | |
| | | + | | | GNAISSE, GRANULAÇÃO MÉDIA, FOLIAÇÃO MÉDIA A GROSSA, COM BANDAMENTO GNAISSICO, MARCADO PELA ALTERNÂNCIA DE BANDAS COM COMPOSIÇÕES FÉLSICAS E MÁFICAS, DE COLORAÇÃO VERDE AZULADO, E CINZA AZULADO, COM BRANCO | MR | | | | | | | | | | 100% | 100% | | | | A1 | C1 | F2 | | S1 | P1 | H | | |
| | 16 | + | | 16,00 | | | | | | | | | | | | 99% | 92% | | | | A1 | C1 | F2 | | S1 | P1 | H/SH | | |
| | 17 | + | | 17,00 | | | | | | | | | | | | 100% | 100% | | | | A1 | C1 | F2 | | S1 | P1 | H/SH | | |
| | 18 | + | | 18,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 18,75 | | | 18,75 | LIMITE DA SONDAEM EM 18,75m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | | | 19,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | | | 20,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | | | 21,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | | | 22,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | | | 23,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | | | 24,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | 25,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 26 | | | 26,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 27 | | | 27,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 28 | | | 28,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 29 | | | 29,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 30 | | | 30,00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|---------------------|------|--|----------------------|-----|----------------------------|---|-----------------------|---|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| TABELA DE NÍVEL D'ÁGUA | | REVESTIMENTO | | CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICA | | | | CLASSIFICAÇÃO DOS TESTEMUNHOS DE SONDAEM | | | | | |
| Data e Hora | Prof. NA | Prof. (até) | Tipo | AT | Aterro | SAR | Solo de Alteração de Rocha | GRAU DE ALTERAÇÃO | | GRAU DE COERÊNCIA | | GRAU DE FRATURAMENTO (Frat/m) | |
| 11/02/25 7:30 | 0,83 | 13,00 | NW | CV | Camada Vegetal | MR | Mação Rochoso | A1 | Sã | C1 | Muito Resistente | F1 | Muito pouco Fraturada (0-1) |
| 11/02/25 7:40 | 0,70 | | | SS | Solo Superficial | AL | Aluvião | A2 | Pouco Alterada | C2 | Resistente | F2 | Pouco Fraturada (2-5) |
| 11/02/25 7:50 | 0,63 | | | SO | Solo Orgânico | EL | Elúvio | A3 | Medianamente Alterada | C3 | Medianamente Resistente | F3 | Medianamente Frat. (5-10) |
| 13/02/25 7:10 | 0,60 | | | SEM | Solo Residual Maduro | COL | Colúvio | A4 | Muito Alterada | C4 | Pouco Resistente | F4 | Muito Fraturada (8-20) |
| | | | | SRJ | Solo Residual Jovem | EOL | Eólico | A5 | Extremamente Alterada | C5 | Muito Branda | F5 | Extremamente Frat. (>20) |
| | | | | MT | Matacão | SM | Sedimento Marinho | | | | | | |
| | | | | BL | Bloco | | | | | | | | |
| | | | | NOTAS: | | | | RUGOSIDADE | | PREENCHIMENTO | | INCLINAÇÃO | |
| | | | | X - Amostra não recuperada, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal, LV - Lavagem e circulação de água, RR - Rotativa com recuperação, SP - Revestimento percussão, NW - 86mm, HW - 100mm | | | | S1 | Áspera | P1 | Sem Preenchimento | H | Horizontal |
| | | | | | | | | S2 | Lisa | P2 | Paredes Oxidadas | SH | Sub Horizontal (0-20) |
| | | | | | | | | S3 | Estriada | P3 | Material Argiloso | I | Inclinada (20-70) |
| | | | | | | | | S4 | Sedosa | P4 | Material Granular | SV | Sub Vertical (70-90) |
| | | | | | | | | | | | | V | Vertical |
| | | | | | | | | SONDADOR / AUXILIAR: | | MOTIVO PARALISAÇÃO: | | | |
| | | | | | | | | CARLOS ANDRÉ | | 5 metros consecutivos de rocha RQD >= 90% | | | |

Os resultados apresentados no documento referem-se à amostra ensaiada, qualquer parecer expresso neste relatório, não faz parte do escopo de acreditação; A reprodução deste documento somente poderá ser feita na íntegra e a sua utilização para fins promocionais, bem como a alteração de seu conteúdo, depende de aprovação prévia.

Log gerado por: **DynamicCAD** Software Técnico www.dynamiccad.com.br

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

AMOSTRA 1



AMOSTRA 5



AMOSTRA 11



LOCAL DE EXECUÇÃO



CAIXA DE TESTEMUNHO



DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

AMOSTRA 1



AMOSTRA 4



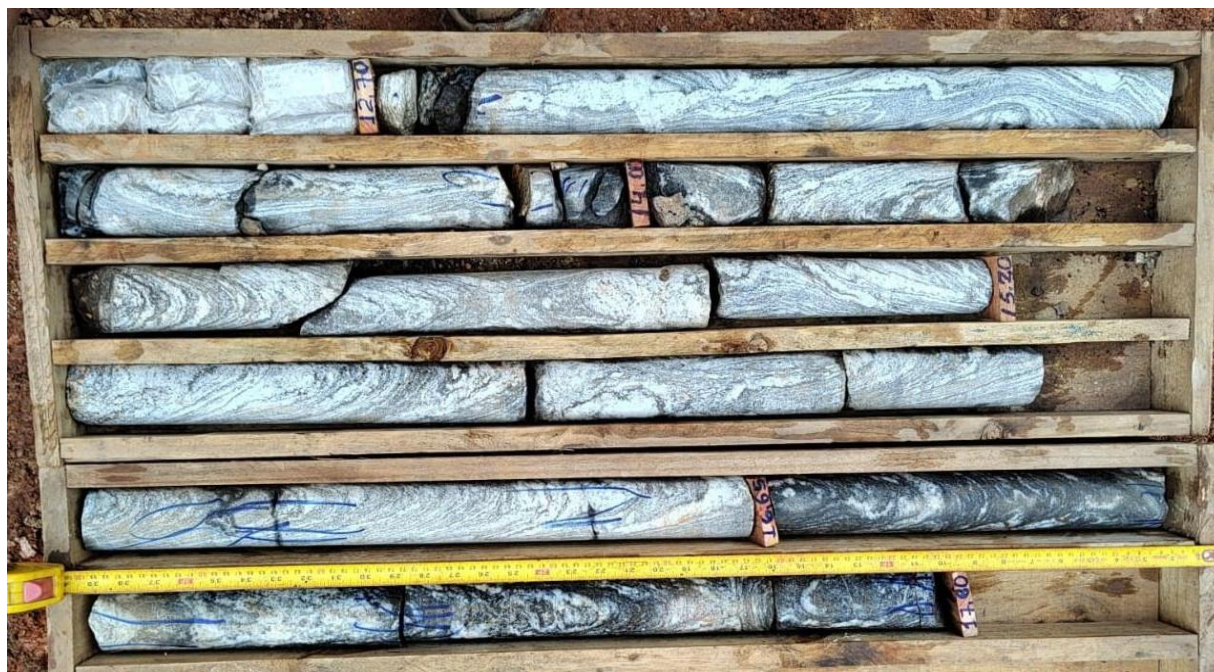
AMOSTRA 9




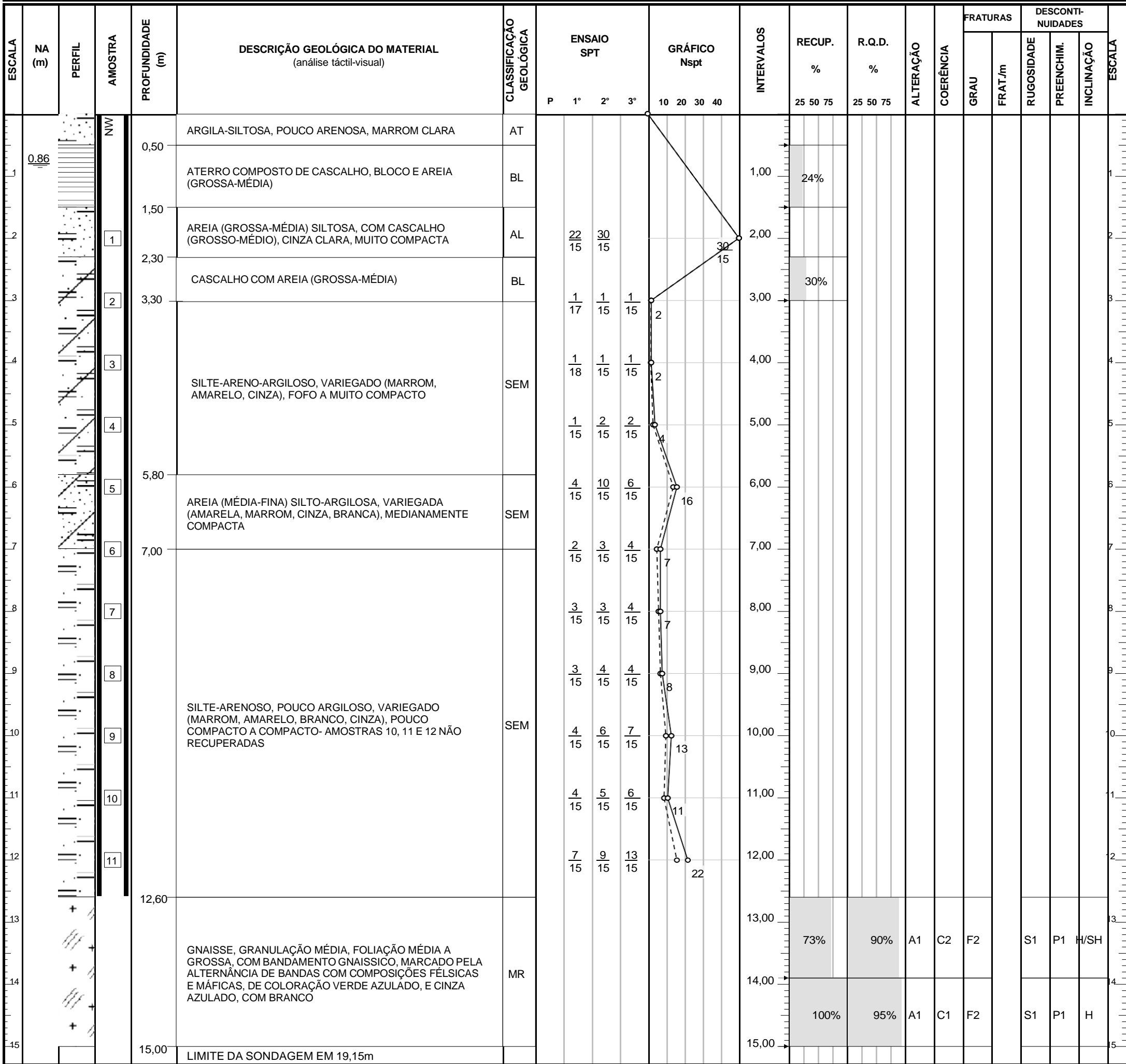
LOCAL DE EXECUÇÃO



CAIXA DE TESTEMUNHO



| | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------|---------------------------------|
|  | | PERFIL GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE SONDAAGEM MISTA | | | |
| CLIENTE: OBJETIVA PROJETOS E SERVICOS LTDA | | | | | |
| FURO: SM-03 | OBRA: PONTE RIBEIRÃO DO TABUÃO | | | ESTACA / Km: | |
| INÍCIO: 04/02/2025 | LOCAL: DELFIN MOREIRA- MG | INFORMAÇÃO ADICIONAL: | | COORD. NORTE: 7509581 N | |
| TÉRMINO: 08/02/2025 | NORMAS: ABNT NBR 6484:2020, ABNT NBR 9603:2015, DNER-PRO102-97 | FOLHA: 01 / 02 | GEÓLOGO(A) RESPONSÁVEL / NÚMERO DO CREA: SUANI CORRÊA - 5069930937 | | COORD. ESTE: 471295 E |
| DATA DE EMISSÃO: 14/02/2025 | CONTRATO: | ESCALA: | DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS: | COTA: 1278,00 | DIR. / INC. |



| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| TABELA DE NÍVEL D'ÁGUA Data e Hora Prof. NA 04/02/25 14:20 0,60 04/02/25 14:30 0,54 04/02/25 14:40 0,50 07/02/25 7:05 0,50 09/02/25 7:10 0,50 | | REVESTIMENTO Prof. (até) Tipo 12,60 NW | | CLASSIFICAÇÃO GEOLÓGICA AT Aterro SAR Solo de Alteração de Rocha CV Camada Vegetal MR Maciço Rochoso SS Solo Superficial AL Aluvião SO Solo Orgânico EL Elúvio SEM Solo Residual Maduro COL Colúvio SRJ Solo Residual Jovem EOL Eólico MT Matacão SM Sedimento Marinho BL Bloco | | | | CLASSIFICAÇÃO DOS TESTEMUNHOS DE SONDAAGEM GRAU DE ALTERAÇÃO A1 Sã A2 Pouco Alterada A3 Medianamente Alterada A4 Muito Alterada A5 Extremamente Alterada GRAU DE COERÊNCIA C1 Muito Resistente C2 Resistente C3 Medianamente Resistente C4 Pouco Resistente C5 Muito Branda GRAU DE FRATURAMENTO (Frat/m) F1 Muito pouco Fraturada (0-1) F2 Pouco Fraturada (2-5) F3 Medianamente Frat. (5-10) F4 Muito Fraturada (8-20) F5 Extremamente Frat. (>20) | | | | | |
| AVANÇO DA SOND. Prof. (até) FERRAMENTA 12,60 SPT 19,15 BR | | NOTAS: X - Amostra não recuperada, TC - Trado concha, TH - Trado helicoidal, LV - Lavagem e circulação de água, RR - Rotativa com recuperação, SP - Revestimento percussão, NW - 86mm, HW - 100mm | | | | RUGOSIDADE S1 Áspera S2 Lisa S3 Estriada S4 Sedosa | | PREENCHIMENTO P1 Sem Preenchimento P2 Paredes Oxidadas P3 Material Argiloso P4 Material Granular | | INCLINAÇÃO H Horizontal SH Sub Horizontal (0-20) I Inclinação (20-70) SV Sub Vertical (70-90) V Vertical | | | |
| ENSAIO DE LAVAGEM Topo Base Av (cm) T (mim) | | OBSERVAÇÕES: | | | | SONDADOR / AUXILIAR: CARLOS ANDRÉ | | MOTIVO PARALISAÇÃO: 5 metros consecutivos de rocha RQD >= 90% | | | | | |

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

AMOSTRA 3



AMOSTRA 7



AMOSTRA 9



LOCAL DE EXECUÇÃO



CAIXA DE TESTEMUNHO



DELFIN MOREIRA- PONTE SOBRE O RIBEIRÃO DO TABUÃO



| DELFIN MOREIRA- PONTE SOBRE O RIBEIRÃO DO TABUÃO | | | | | |
|--|------|------------|------|-----------|------|
| SM 01 | | SM 02 | | SM 03 | |
| 7509572.00 | N | 7509577.00 | N | 7509581.0 | N |
| 471294.00 | E | 471282.0 | E | 471295.0 | E |
| 1291m | COTA | 1283m | COTA | 1278m | COTA |