



ENGE MOST

SOLUÇÕES EM ENGENHARIA



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAMBARÉ



**ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE
ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE
JOÃO GOULART MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS**

**PROJETO EXECUTIVO
ESTUDO GEOLÓGICO**

MARÇO/2023





ESTUDO GEOLÓGICO

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART

MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS

01	Revisão geral	R.S.	10/03/2023
00	Emissão inicial	R.S.	23/09/2022
Rev.:	Descrição	Resp.:	Data:



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	9
1.1	INFORMAÇÕES GERAIS	9
1.2	VOLUMES COMPONENTES DO PROJETO	10
2	MAPA DE SITUAÇÃO	12
3	ESTUDO GEOLÓGICO	14
3.1	INTRODUÇÃO	14
3.2	OBJETIVO	14
3.3	MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.4	INTERPRETAÇÃO E DESCRIÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO	19
3.4.1	<i>Coerência</i>	<i>19</i>
3.4.2	<i>Alteração</i>	<i>20</i>
3.4.3	<i>Faturamento</i>	<i>21</i>
3.4.4	<i>Designação de Qualidade da Rocha (RQD – Rock Quality Designation)</i>	<i>22</i>
3.5	LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGENS	24
3.6	BOLETINS DE SONDAGEM	24
3.6.1	<i>SPT-01 (Fornecido pelo município)</i>	<i>26</i>
3.6.2	<i>SPT-02 (Fornecido pelo município)</i>	<i>27</i>
3.6.3	<i>SM-01 (Realizado pela ENGEMOST)</i>	<i>28</i>
3.6.4	<i>SM-02 (Realizado pela ENGEMOST)</i>	<i>29</i>
3.6.5	<i>SM-03 (Realizado pela ENGEMOST)</i>	<i>30</i>
3.6.6	<i>SM-04 (Realizado pela ENGEMOST)</i>	<i>31</i>



3.7	FOTOS DAS INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICAS	32
4	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	38
5	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	43
6	TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E ENCERRAMENTO	45



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A) Modelo ilustrativo de um barrilete; B) Modelo ilustrativo de uma Coroa impregnada de diamantes.....	17
Figura 2 – Modelo ilustrativo da caixa de armazenamento dos testemunhos de sondagem.	18
Figura 3 – Montagem do equipamento e detalha da amostra do solo – SPT01	32
Figura 4 – Montagem do equipamento e detalha da amostra do solo – SPT-02.....	32
Figura 5 – Montagem do equipamento e detalha da amostra do solo	33
Figura 6 – Solo Areia – Argilo – Siltosa recuperado pelo amostrador , acima do nível do rio	33
Figura 7 – Solo Areia – Argilo – Siltosa recuperado pelo amostrador , abaixo do nível do rio	34
Figura 8 – No detalhe, resíduo da rocha (basáltica / diorítica – são) resultante do corte e avanço da sonda rotativa.	35
Figura 9 – No detalhe, caixa com testemunhos extraídos pela sondagem rotativa.....	36



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de classificação do SPT	17
Tabela 2 – Graus de Coerência da Rocha.	19
Tabela 3 – Graus de Alteração da Rocha.	21
Tabela 4 – Graus de Fraturamento da Rocha.	22
Tabela 5 – Índice de qualidade da rocha.	22



1 APRESENTAÇÃO



1 APRESENTAÇÃO

1.1 Informações Gerais

A **ENGEMOST Soluções em Engenharia**, empresa de engenharia sediada à Avenida Açucena, nº 2971, D401, bairro Estância Velha, na cidade de Canoas – RS, fones +55 (51) 98190-4061 e +55 (51) 99233-2134, e-mail: engemost@gmail.com inscrita no CNPJ sob o nº 32.854.775/0001-10, apresenta a Prefeitura Municipal de Arambaré/RS, a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS.**

Os principais elementos e datas de referência do Contrato que regem os trabalhos estão a seguir relacionados:

- Nome da obra: Ponte João Goulart
- Localização: Arambaré/RS
- Extensão: 100,95m;
- Largura: 12,80 m;
- Número do Edital de Licitação: TP 03/2022;
- Data da Homologação: 05/07/2022;
- Número do Contrato: 038/2022;
- Data de Assinatura do Contrato: 08/08/2022;
- Data da Ordem de Início dos Serviços: 08/08/2022;



1.2 Volumes componentes do Projeto

Os projetos da **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS**, são apresentados nos volumes discriminados a seguir:

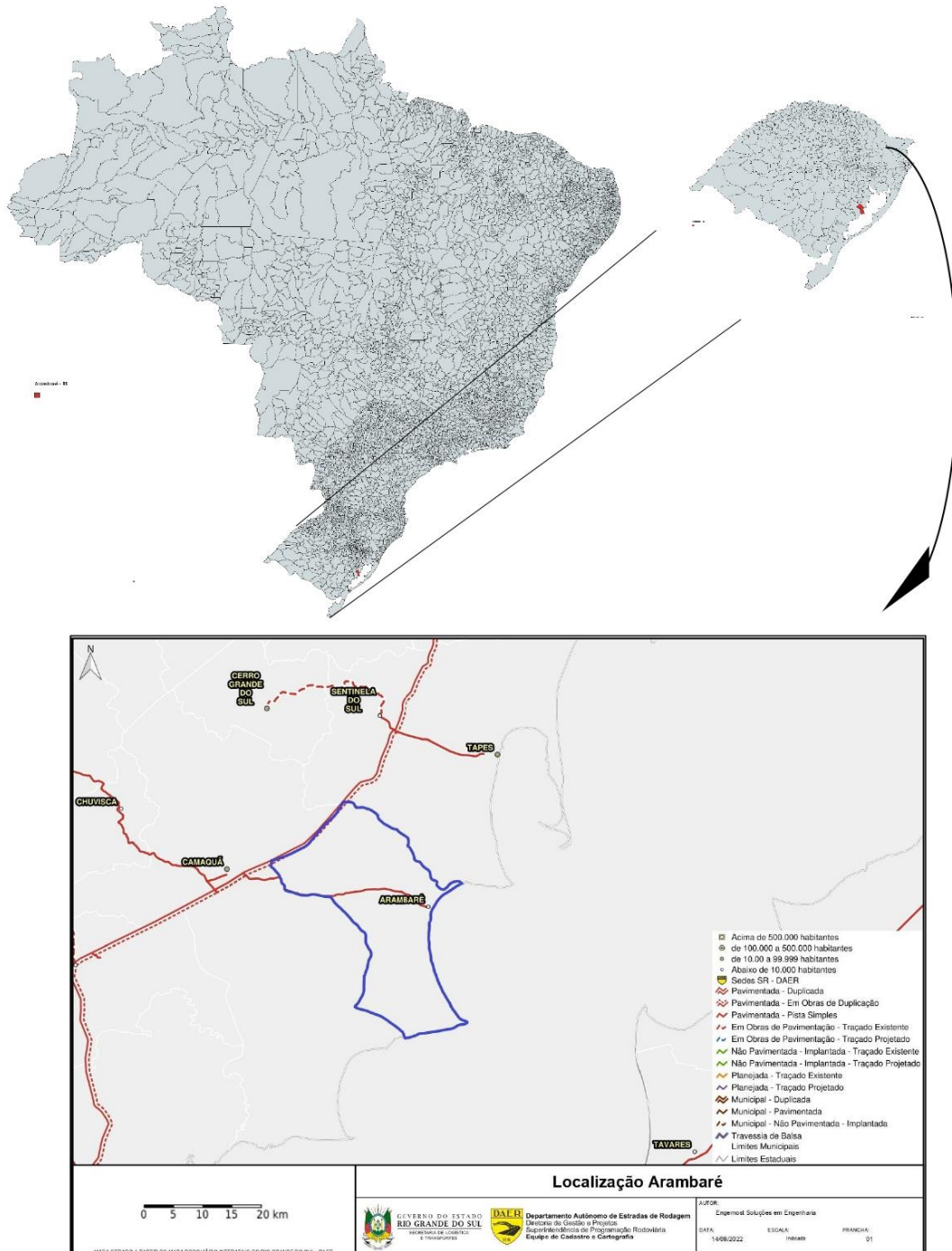
- LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E BATIMÉTRICO
- ESTUDO GEOLÓGICO
- ESTUDO HIDROLÓGICO
- ESTUDO AMBIENTAL
- ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA
- PROJETO GEOMÉTRICO (com Anteprojeto)
- PROJETO VIÁRIO (inclui sinalização)
- PROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL
- PROJETO DE TERRAPLENAGEM (com anteprojeto)
- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
- PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- ASSESSORIA NO REMANEJAMENTO DE REDES PÚBLICAS
- PROJETO DE DEMOLIÇÃO
- PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA
- ORÇAMENTO
- PROJETO EXECUTIVO PARA LICITAÇÃO



2 MAPA DE SITUAÇÃO



2 MAPA DE SITUAÇÃO





3 ESTUDO GEOLÓGICO



3 ESTUDO GEOLÓGICO

A seguir serão apresentados os estudos desenvolvidos para a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS.**

3.1 Introdução

A ENGEMOST Soluções em Engenharia, vem através deste apresentar o relatório dos furos de Sondagem executados no município de Arambaré/RS.

Nos itens subsequentes estão apresentadas as informações referentes a metodologia empregada para a execução dos ensaios, além dos seus resultados, os quais incluem os perfis geológicos, a resistência, o nível da água e a caracterização do solo constituinte da área, através da interpretação dos boletins de campo e testemunhos.

Em geral, este documento apresenta os resultados e produtos dos serviços de sondagem e contempla as informações necessárias e imprescindíveis para atender o projeto civil pretendido.

3.2 Objetivo

A sondagem consiste no estudo das características do solo e da rocha, o qual fornece parâmetros importantíssimos para determinar o projeto de ideal para cada tipo de obra. Seus principais objetivos são:



- Coletar amostras deformadas de cada camada de solo, metro a metro, para posterior caracterização do solo;
- Identificar antigos aterros ou camada de solo com matéria orgânica (banhado);
- Verificar a ocorrência e profundidade do lençol freático;
- Definir a resistência do solo por meio de correlações com o NSPT;
- Elaborar o perfil geotécnico do local investigado, com a definição das camadas de solo e características de cada uma delas;
- Identificar a profundidade, tipo e as discontinuidades do maciço rochoso;
- Determinar o índice de qualidade da rocha (RQD) e porcentagem de recuperação;
- Definir o grau de alteração, grau de faturamento e coerência da rocha.

3.3 Materiais e métodos

Os trabalhos de geotecnia integram e contribuem para a evolução do empreendimento e têm por finalidade o levantamento, a identificação e a documentação dos principais elementos, que consistem em indicativos da qualidade dos solos e rochas analisadas, definidos a partir de ensaio de penetração padrão e coleta de amostras, assim como a definição do topo rochoso de alguns pontos pré- definidos pela CONTRATANTE.



As sondagens foram executadas pelo método misto, o qual consiste na perfuração em solo e rocha, utilizando coroa com diâmetro N de acordo com as características da rocha encontrada. Foi utilizado um conjunto motomecanizado para a investigação, com a finalidade de transpor o trecho rochoso, através de perfuração obtida por meio de forças de penetração e rotação.

As sondagens de simples reconhecimento de solo pelo método SPT (standard penetration test), que determinam o índice de resistência à penetração, foram executadas 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 e estenderam-se até a identificação do topo rochoso.

O ensaio SPT inicia-se após o primeiro metro, sendo que ele determina a resistência 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 verificando as características do material coletado.

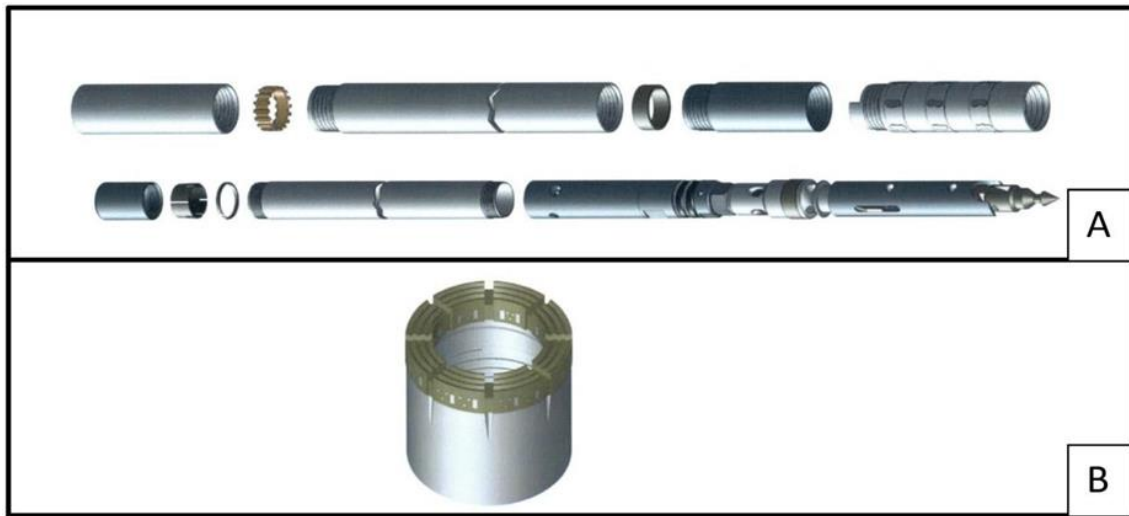


Figura 1 – A) Modelo ilustrativo de um barrilete; B) Modelo ilustrativo de uma Coroa impregnada de diamantes.

Através do número de golpes, é possível obter os parâmetros geotécnicos representados na tabela abaixo.

Tabela 1 – Tabela de classificação do SPT

CONSISTÊNCIA	Nº DE GOLPES (SPT)	C. SIMPLES - Kg/cm ²
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.		

Posteriormente, a execução da sondagem em rocha se fez por ciclos sucessivos de corte e retirada dos testemunhos do interior do barrilete, procedimento este denominado manobra. O avanço de cada manobra é

condicionado pela qualidade do material que está sendo perfurado. Quando a rocha é de boa qualidade, o comprimento de testemunho obtido em cada manobra pode ser quase igual ao comprimento da própria manobra identificando a recuperação. Entretanto, quando ocorre perda ou destruição de material, em terrenos de difícil amostragem, o comprimento de cada manobra deve ser diminuído até o mínimo necessário.

As amostras de sondagem foram armazenadas em caixas plásticas com 1 metro de comprimento, apropriadas para este tipo de atividade, conforme ilustração abaixo. Assim, estas foram devidamente identificadas com o intuito de assegurar organização e segurança das amostras coletadas nos furos de sondagem.

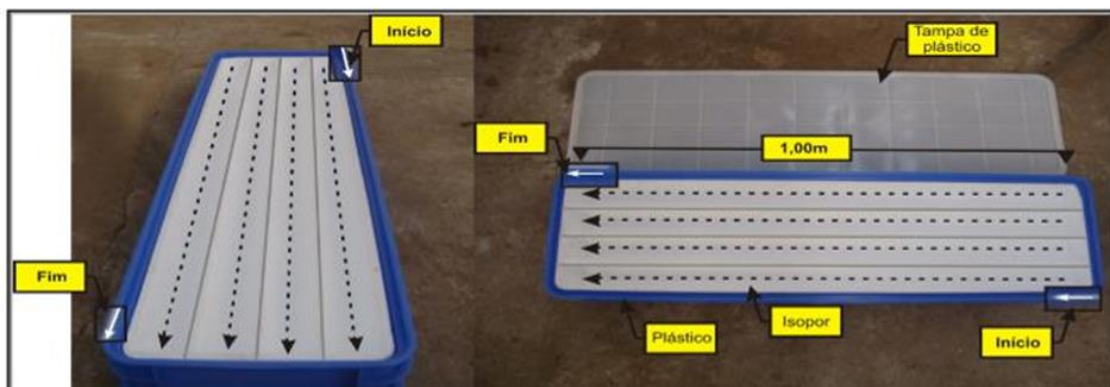


Figura 2 – Modelo ilustrativo da caixa de armazenamento dos testemunhos de sondagem.

Na apresentação das imagens dos testemunhos subsequentes, a identificação realizada em cada cota atingida pela manobra é acompanhada pelo comprimento da manobra (M) e pela recuperação R, respectivamente.

A sondagem rotativa é identificada pela sigla SR, a sondagem SPT por SP e a sondagem mista pela sigla SM, seguida do número indicativo do furo.



3.4 Interpretação e descrição do maciço rochoso

Os critérios utilizados na descrição dos testemunhos, foram baseados na leitura e interpretação destes de acordo com os parâmetros que classificam o estado em que o maciço rochoso e suas descontinuidades foram identificados (NBR 6502/95). Estes parâmetros são compreendidos em:

- Coerência;
- Alteração mineralógica;
- Grau de faturamento e inclinação das descontinuidades;
- Índice de qualidade da rocha (rock quality designation – RQD);
- Taxa de recuperação dos testemunhos;

A seguir, as variáveis mencionadas acima serão detalhadas.

3.4.1 Coerência

Este parâmetro avalia indiretamente as características de resistência da rocha. Os cinco graus de coerência, estão descritos na tabela abaixo.

Tabela 2 – Graus de Coerência da Rocha.

GRAU	COERÊNCIA	CARACTERÍSTICA DA ROCHA
C1	Muito coerente	Quebra com dificuldade ao golpe do martelo, produzindo poucos fragmentos de bordos cortantes. Superfície dificilmente riscável com aço. Somente escavável com explosivos.
C2	Coerente	Quebra facilmente ao golpe do martelo, produzindo vários fragmentos de bordos quebradiços por pressão dos dedos. Superfície riscável com aço, deixando sulcos leves. Escavável com explosivos.



C3	Medianamente Coerente	Quebra com facilidade ao golpe do martelo, produzindo fragmentos com bordas que podem ser partidas manualmente. Superfície riscável com aço, deixando sulcos leves. Escavável com explosivos.
C4	Pouco Coerente	Quebra com muita facilidade ao golpe do martelo (esfarela), produzindo muitos fragmentos que podem ser partidos manualmente. Superfície facilmente riscável com aço, deixando sulcos profundos. Escarificável.
C5	Friável	Quebra facilmente com a pressão dos dedos, desagregando-se. Pode ser cortado com aço. Escavável com lâmina.

3.4.2 Alteração

Neste caso, o parâmetro avalia a alteração mineralógica e o decréscimo da resistência mecânica devido a ação do intemperismo ou efeitos hidrotermais. Os graus são definidos por comparação com a “rocha sã”.

No caso de rochas duras (a maioria das ígneas e metamórficas e algumas sedimentares) os graus de alteração podem ser correlacionados com os graus de coerência, já para rochas moles (a maioria das sedimentares) esta correlação não é possível. Os graus de alteração podem ser descritos conforme a Tabela 3.



Tabela 3 – Graus de Alteração da Rocha.

GRAU	ALTERAÇÃO	CARACTERÍSTICA DA ROCHA
A1	Rocha sã	Não apresenta vestígios de ter sofrido alterações físicas e químicas dos minerais. Eventualmente apresenta juntas oxidadas.
A2	Rocha pouco alterada	Apresenta sinais de alteração incipiente dos minerais primários e ao longo das descontinuidades. É ligeiramente descolorida.
A3	Rocha medianamente alterada	Apresenta minerais medianamente alterados e cores bastante modificadas. Fraturas decompostas eventualmente preenchidas por material desagregado. É muito descolorida.
A4	Rocha muito alterada	Apresenta seus minerais muito decompostos, às vezes pulverulentos e friáveis, possuindo cores bastante modificadas. Decomposição ao longo das fraturas comumente preenchidas por material desagregado. É totalmente descolorida.
A5	Solo de alteração	Apresenta seus minerais constituintes totalmente decompostos, formando um solo proveniente da alteração “in situ”, no qual as estruturas originais da rocha estão preservadas. Os minerais resistentes encontram-se fragmentados ou com decomposição nítida. Os demais apresentam-se totalmente transformados em argilo-minerais.

3.4.3 Fraturamento

Esta variável analisa o número de descontinuidades (fraturas, falhas, etc.) por trecho de fraturamento homogêneo, independentemente das manobras. São computadas todas as descontinuidades existentes, instaladas, com exceção de fraturas artificiais produzidas pela operação da máquina e fraturas não instaladas, impostas por material pétreo, de resistência igual ou superior à da rocha. Os graus de fraturamento são atribuídos conforme a Tabela 4.



Tabela 4 – Graus de Fraturamento da Rocha.

GRAU DE FRATURAMENTO	NOMENCLATURA	Nº DE FRATURAS POR METRO
F1	Rocha pouco fraturada	0 a 1
F2	Rocha fraturada	2 a 5
F3	Rocha muito fraturada	6 a 10
F4	Rocha extremamente fraturada	11 a 20
F5	Rocha fragmentada	> 20

3.4.4 Designação de Qualidade da Rocha (RQD – Rock Quality Designation)

O RQD é definido como sendo a somatória dos comprimentos dos tarugos de testemunhos de rocha sã ou alterada dura, maiores ou iguais a 10 cm, dividido pelo comprimento total do trecho, expresso em porcentagem.

Os trechos considerados para a avaliação RQD são os mesmos utilizados para a avaliação do grau de fraturamento, isto é, trecho de comportamento semelhante. Consideram-se também as mesmas descontinuidades do grau de fraturamento. Os graus de RQD são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Índice de qualidade da rocha.

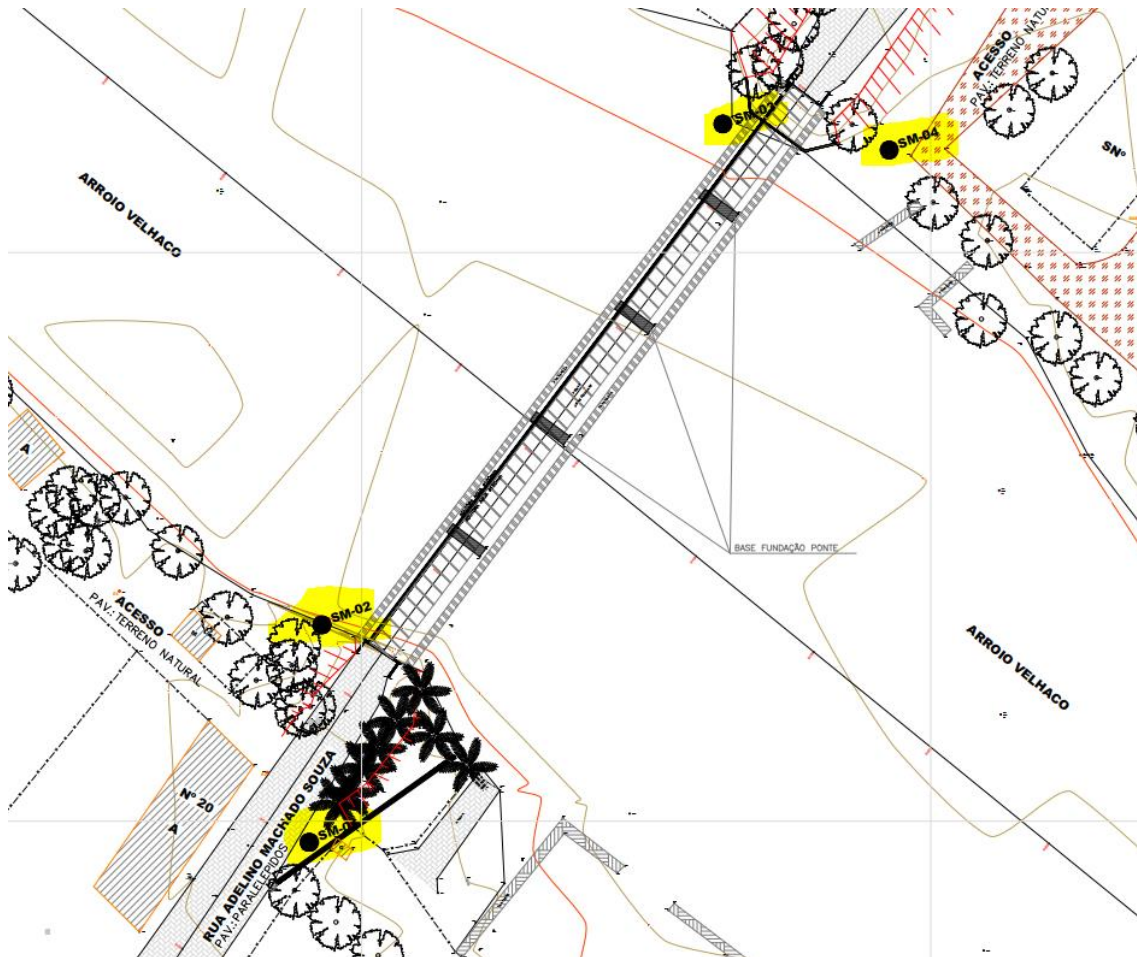
GRAU (%)	QUALIDADE DA ROCHA
100 – 91	Excelente
90 – 76	Boa
75 – 51	Regular
50 – 26	Má
25 – 0	Péssima



Para a avaliação do RQD são obedecidas as seguintes regras:

- a) São considerados trechos com faturamento homogêneo, de forma independente das manobras de perfuração;
- b) Somente serão examinados os tarugos de rocha sã ou rocha alterada dura;
- c) Não são desprezadas fraturas artificiais (produzidas pela operação da máquina ou manuseio) e fraturas soldadas, não instaladas.
- d) No caso de fraturas inclinadas, são medidas as distâncias entre fraturas ao longo do eixo do testemunho;

3.5 Localização dos furos de sondagens



3.6 Boletins de sondagem

A seguir, serão apresentados 6 (seis) boletins de sondagem, que são documentos fundamentais para o estudo e execução deste projeto. Os dois primeiros, fornecidos pela Prefeitura Municipal de Aramaré/RS, contêm informações sobre a geologia e a geotecnia da região, além de dados sobre a resistência do solo e do subsolo. Estes boletins foram de extrema importância para a escolha da localização dos novos furos, uma vez que forneceram dados precisos sobre a composição geológica e a resistência do

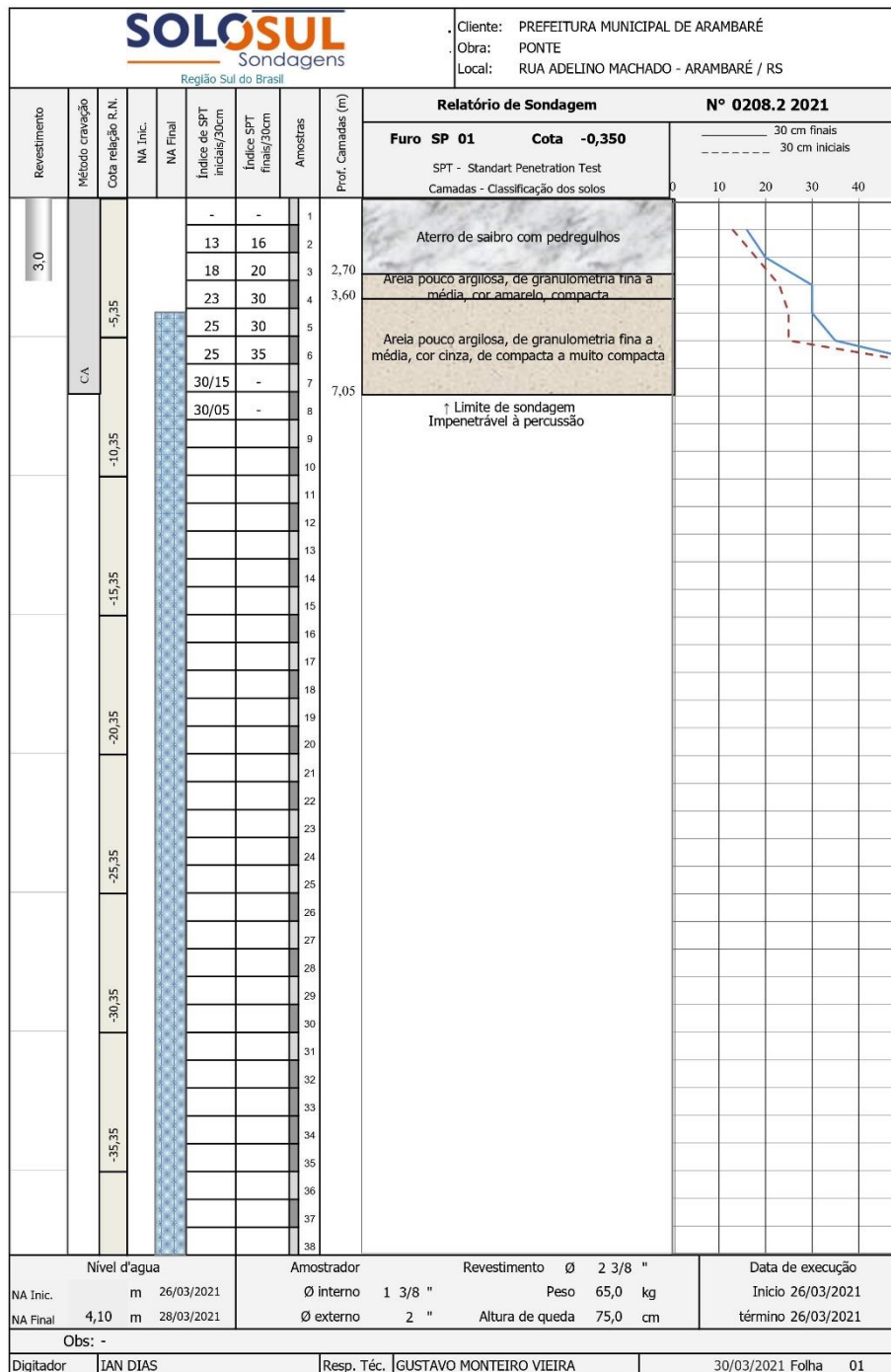


solo, permitindo que se escolhesse os locais mais adequados para a realização das novas sondagens.

Além disso, os boletins da Prefeitura também serviram como base para a confirmação da veracidade dos ensaios realizados pela empresa ENGEMOST, visto nos 4 (quatro) boletins em sequência. A validação dos resultados obtidos pela ENGEMOST é fundamental para garantir a precisão e a confiabilidade das informações contidas nos relatórios, que serão utilizados para a elaboração do projeto de fundação da ponte. Dessa forma, a apresentação dos 6 (seis) boletins de sondagem é de suma importância para o desenvolvimento de um projeto seguro e eficiente, pois fornece informações precisas e confiáveis sobre as características geotécnicas do solo e do subsolo da região.

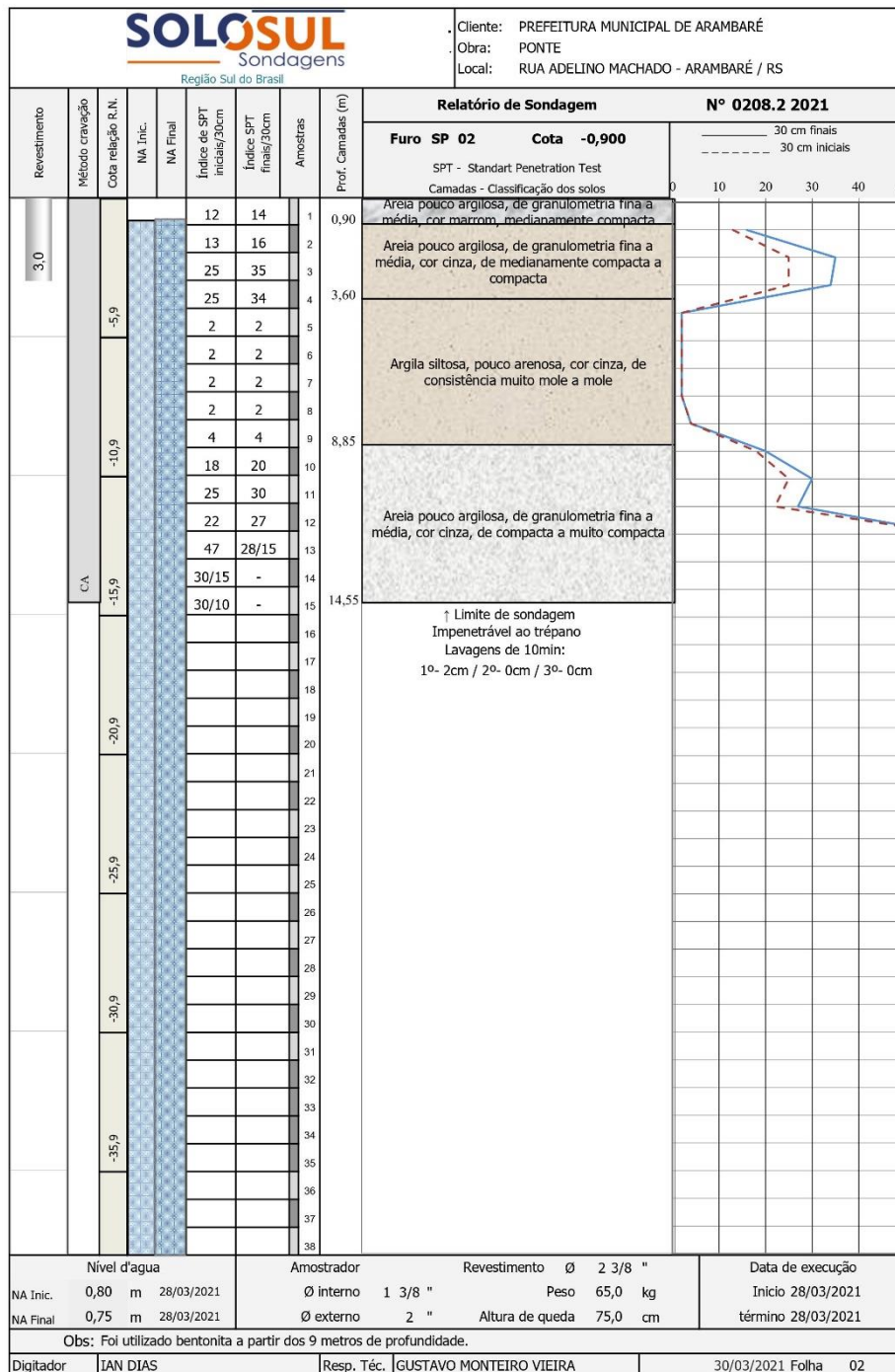


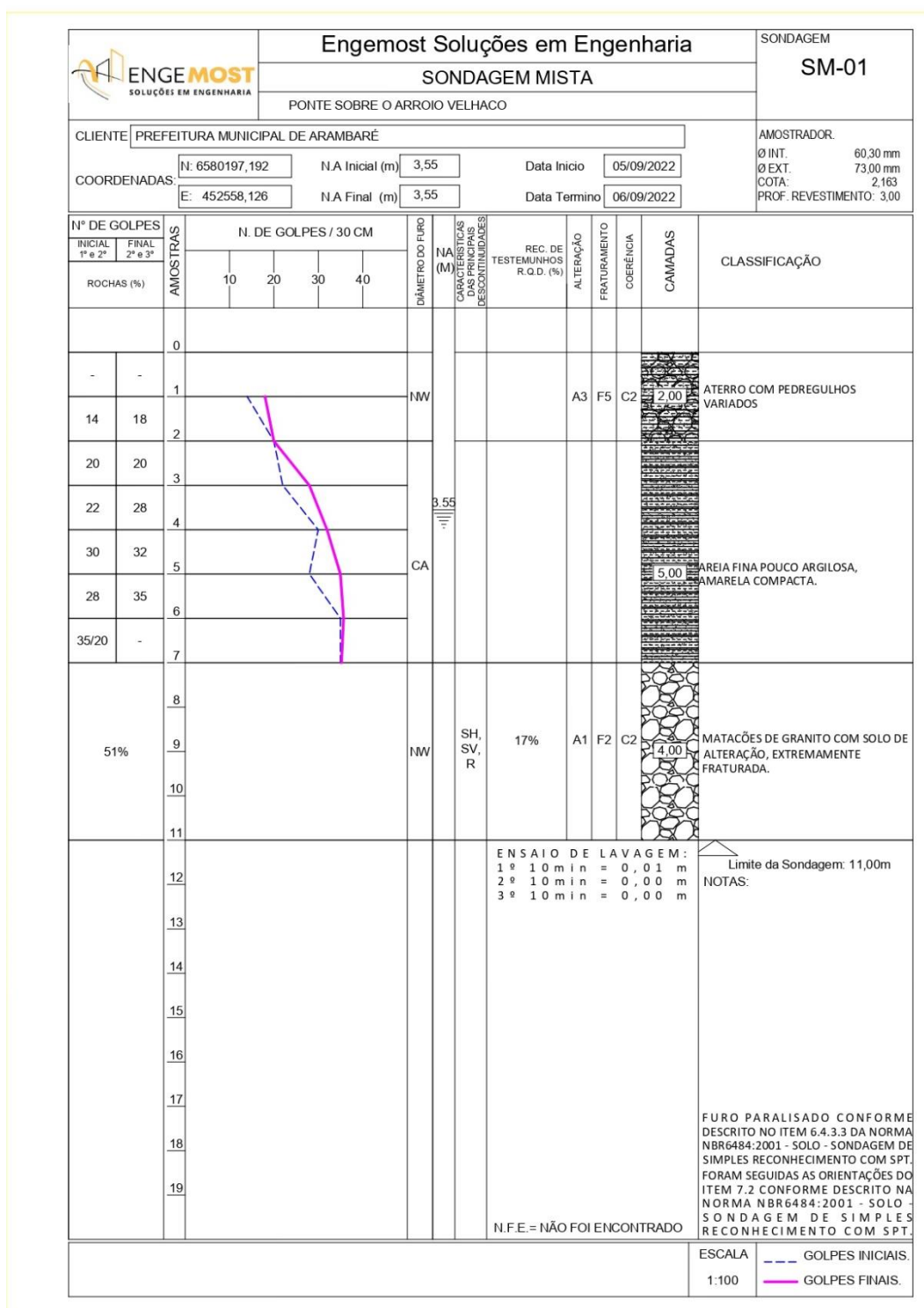
3.6.1 SPT-01 (Fornecido pelo município)

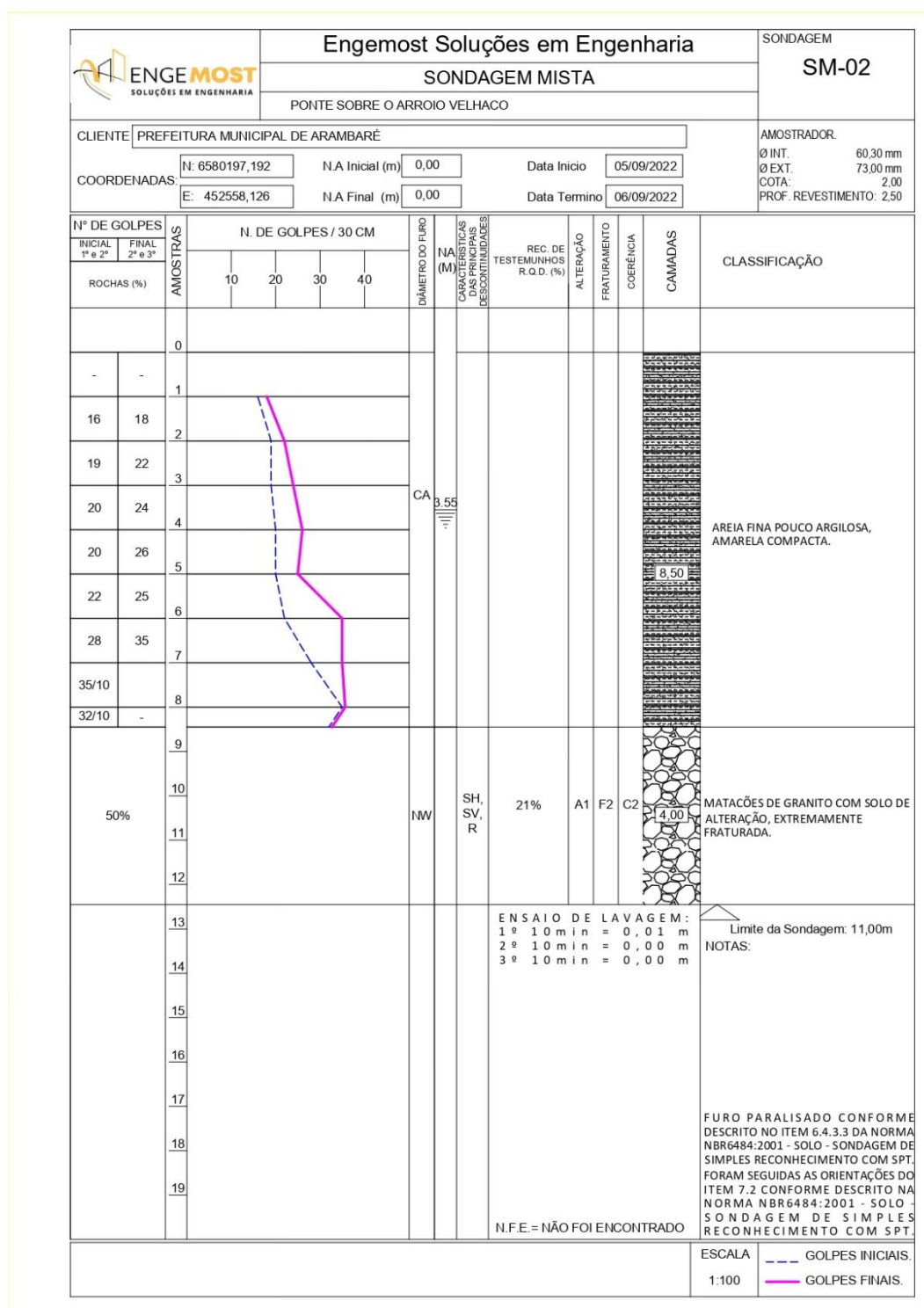


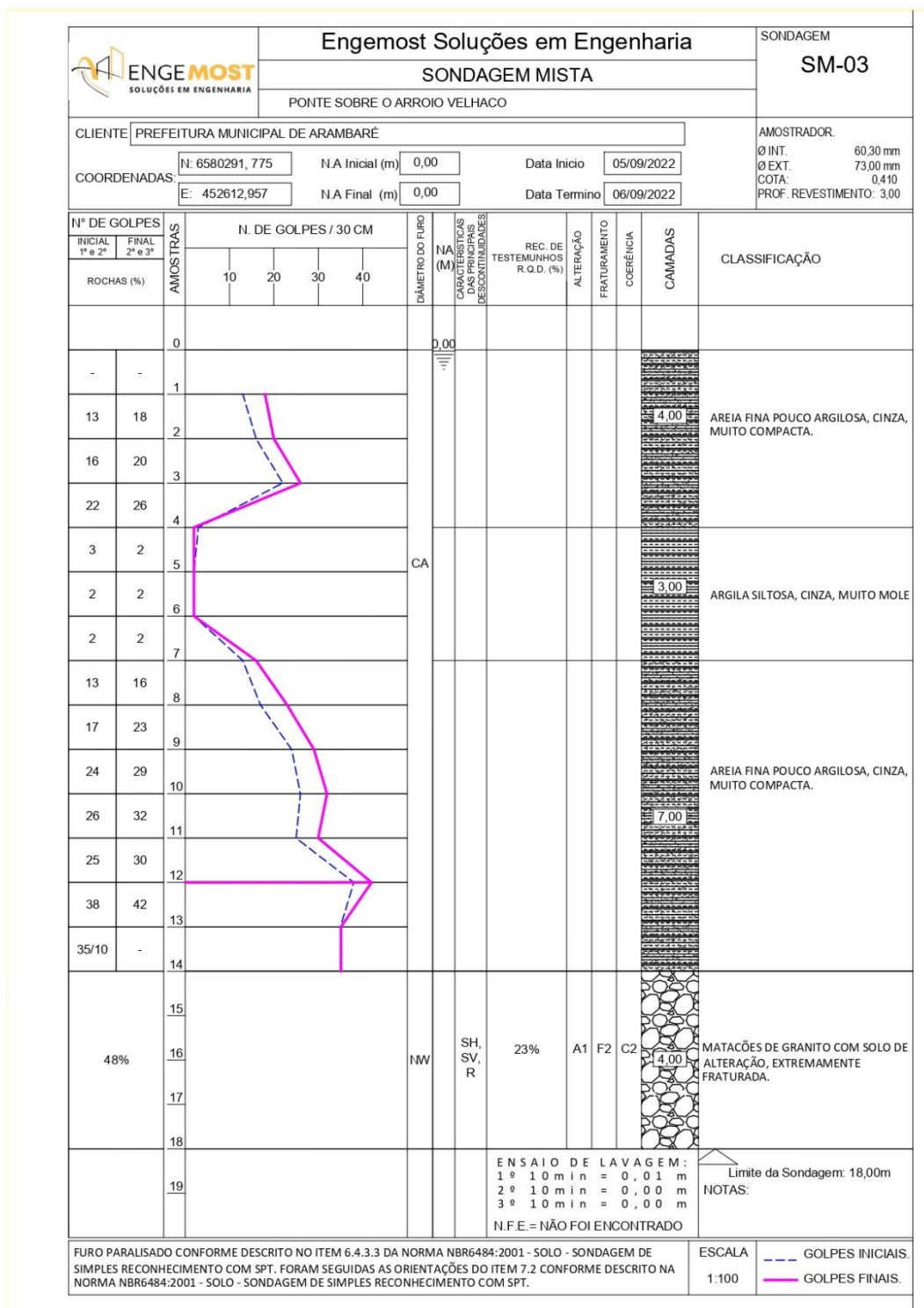


3.6.2 SPT-02 (Fornecido pelo município)











3.6.6 SM-04 (Realizado pela ENGEMOST)

ENGE MOST SOLUÇÕES EM ENGENHARIA		Engemost Soluções em Engenharia										SONDAGEM SM-04	
		SONDAGEM MISTA											
		PONTE SOBRE O ARROIO VELHACO											
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAMBARÉ												AMOSTRADOR:	
COORDENADAS: N: 6580288,486 E: 452634,634		N.A Inicial (m): 1,00		Data Início: 05/09/2022		N.A Final (m): 1,20		Data Término: 06/09/2022		Ø INT. 60,30 mm Ø EXT. 73,00 mm COTA: 0,800 PROF. REVESTIMENTO: 3,00			
Nº DE GOLPES INICIAL 1ª e 2ª	FINAL 2ª e 3ª	ROCHAS (%)	N. DE GOLPES / 30 CM	DIÂMETRO DO FURO (M)	CAUSAS DE DESCONTINUIDADES	REC. DE TESTEMUNHOS R.Q.D. (%)	ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	COERÊNCIA	CAMADAS	CLASSIFICAÇÃO		
												10	20
			0	0,00									
14	20		1							4,00	AREIA FINA POUCO ARGILOSA, CINZA, MUITO COMPACTA.		
17	20		2										
21	21		3										
2	2		4										
2	2		5	CA						3,00	ARGILA SILTOSA, CINZA, MUITO MOLE		
2	2		6										
2	2		7										
2	2		8										
18	26		9										
24	31		10							7,00	AREIA FINA POUCO ARGILOSA, CINZA, MUITO COMPACTA.		
28	32		11										
29	35		12										
38	42		13										
40/10	-		14										
			15										
		48%	16	NW	SH, SV, R	21%	A1	F2	C2	4,00	MATAÇÕES DE GRANITO COM SOLO DE ALTERAÇÃO, EXTREMAMENTE FRATURADA.		
			17										
			18										
			19										
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.3.3 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT. FORAM SEGUIDAS AS ORIENTAÇÕES DO ITEM 7.2 CONFORME DESCRITO NA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.													
ENS AIO DE LAVAGEM : 1º 10 min = 0,01 m 2º 10 min = 0,00 m 3º 10 min = 0,00 m N.F.E. = NÃO FOI ENCONTRADO													
Limites da Sondagem: 18,00m													
NOTAS:													
ESCALA 1:100													
--- GOLPES INICIAIS. --- GOLPES FINAIS.													

3.7 Fotos das investigações geológicas



Figura 3 – Montagem do equipamento e detalha da amostra do solo – SPT01



Figura 4 – Montagem do equipamento e detalha da amostra do solo – SPT-02

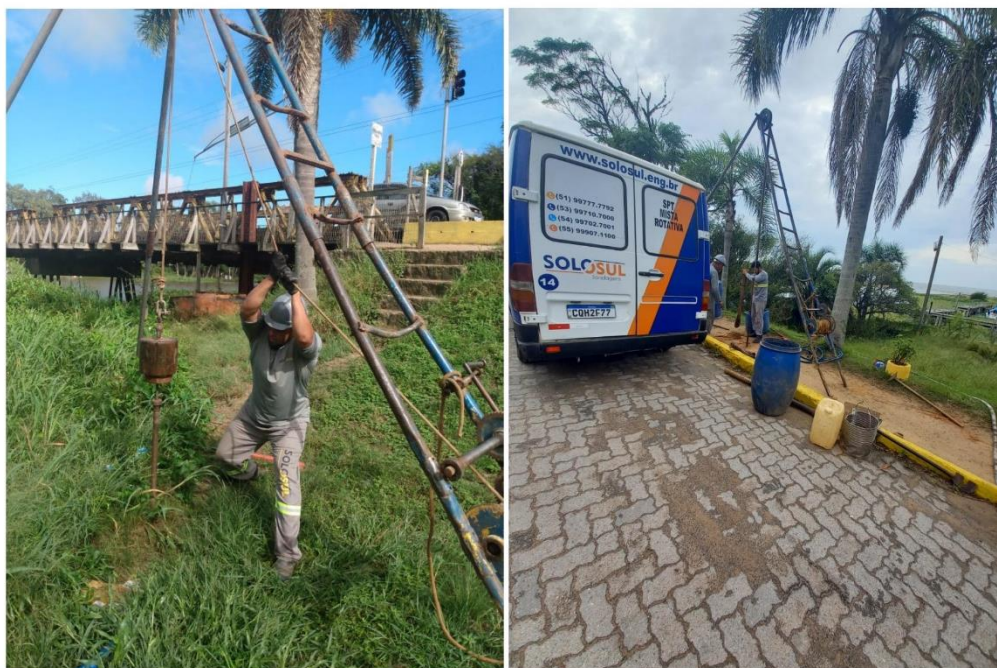


Figura 5 – Montagem do equipamento e detalha da amostra do solo



Figura 6 – Solo Areia – Argilo – Siltoso recuperado pelo amostrador , acima do nível do rio



Figura 7 – Solo Areia – Argilo – Siltosa recuperado pelo amostrador , abaixo do nível do rio



Figura 8 – No detalhe, resíduo da rocha (basáltica / diorítica – sã) resultante do corte e avanço da sonda rotativa.



Figura 9 – No detalhe, caixa com testemunhos extraídos pela sondagem rotativa.



4 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



4 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
12163764

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS187192	Profissional: ROBSON ALEX CASTRO SOARES	E-mail: engemost@gmail.com
RNP: 2210505801	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: ENGEMOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA	Nr.Reg.: 238354	

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ	E-mail:
Endereço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180	Telefone: CPF/CNPJ: 90152950000124
Cidade: ARAMBURÊ	Bairro: CENTRO CEP: 96178000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ	CPF/CNPJ: 90152950000124
Endereço da Obra/Serviço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180	CEP: 96178000 UF: RS
Cidade: ARAMBURÊ	Bairro: CENTRO
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES	Vlr Contrato(R\$): 183.443,06 Honorários(R\$):
Data Início: 08/08/2022 Prev.Fim: 08/12/2022	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Obras de Arte	1,00	UN
Estudo	Sondagens e Estudos Geotécnicos	1,00	UN
Estudo	Hidrologia	1,00	UN
Estudo	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	1,00	UN
Projeto	Obras de Arte	1,00	UN
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	1,00	UN
Projeto	Estradas - Sinalização	1,00	UN
Projeto	Estradas - Pavimentação	1,00	UN
Projeto	Fundações Profundas	1,00	UN
Projeto	Geotecnia - Leitões/Cortes/Aterros de Estradas	1,00	UN
Projeto	Estruturas - Muros de Contenção	1,00	UN
Projeto	Drenagem	1,00	UN
Estudo	Impacto Ambiental	1,00	UN
Projeto	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,00	UN
Orçamento	TODAS AS ATIVIDADES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/10/2022

Canoas 04/10/2022	Declaro serem verdadeiras as informações acima ROBSON ALEX CASTRO SOARES 02052142070	De acordo
Local e Data	Profissional ROBSON ALEX CASTRO SOARES	Contratante MUNICÍPIO DE ARAMBURÊ

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número

12163764

Contratado

Nr. Carteira: RS187192 Profissional: ROBSON ALEX CASTRO SOARES E-mail: engemost@gmail.com
Nr. RNP: 2210505801 Título: Engenheiro Civil
Empresa: ENGE MOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA Nr. Reg.: 238354

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE ARAMARÉ E-mail:
Endereço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180 Telefone: CPF/CNPJ: 90152950000124
Cidade: ARAMARÉ Bairro: CENTRO CEP: 96178000 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Contrato nº 038/2022 - TP nº 03/2022 - Município de Aramaré - Processo 997/2022

-

Objeto

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART

-

Continuação das atividades

Projeto de Estradas - Obras complementares

Levantamento topográfico planialtimétrico e batimétrico georeferenciado

Projeto de Estruturas de Concreto Pré-Moldado

Projetos de Estruturas de Concreto Protendido

Projeto e Execução de sondagens mistas com auxílio de flutuante.

Projeto de Estruturas Metálicas

Vistoria de Pontes Viadutos e Elevados

Especificação técnica de Pontes, viadutos e Elevados

Projeto Arquitetônico

Inspeção Pontes, viadutos e elevados

Projeto Estradas - Estudo de Traçado

Projeto Estradas - Projeto de Terraplenagem

Projeto Acessos de Aproximação da Obra de Arte Especial

Projeto de Desapropriação

Projeto de iluminação pública

Memorial de Cálculo de Obras de Arte Especial

Memorial Obras de Arte Especial

Diagnóstico Ambiental, avaliação de impactos ambientais e medidas mitigatórias

Projeto de Demolição da Ponte existente

Canoas 04/10/2022

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima
ROBSON ALEX CASTRO
SOARES: 02052142070

Profissional

De acordo

Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12163794

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	
Convênio: NÃO É CONVÊNIO		Motivo: NORMAL	
Contratado			
Carteira: RS154518	Profissional: TIAGO RODRIGUES BORGES	E-mail: eng.borgestiago@gmail.com	
RNP: 2205731033	Título: Engenheiro Civil		
Empresa: ENGEMOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA		Nr.Reg.:	238354
Contratante			
Nome: MUNICÍPIO DE ARAMBUR		E-mail:	
Endereço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180	Telefone:	CPF/CNPJ: 90152950000124	
Cidade: ARAMBUR	Bairro: CENTRO	CEP: 96178000	UF: RS
Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: MUNICÍPIO DE ARAMBUR			
Endereço da Obra/Serviço: Rua ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180		CPF/CNPJ: 90152950000124	
Cidade: ARAMBUR	Bairro: CENTRO	CEP: 96178000	UF: RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES		Vlr Contrato(R\$): 183.443,06	Honorários(R\$):
Data Início: 08/08/2022	Prev.Fim: 08/12/2022	Ent.Classe:	
Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Obras de Arte	1,00	UN
Estudo	Sondagens e Estudos Geotécnicos	1,00	UN
Estudo	Hidrologia	1,00	UN
Estudo	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	1,00	UN
Projeto	Obras de Arte	1,00	UN
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	1,00	UN
Projeto	Estradas - Sinalização	1,00	UN
Projeto	Estradas - Pavimentação	1,00	UN
Projeto	Fundações Profundas	1,00	UN
Projeto	Geotecnia - Leitões/Cortes/Aterros de Estradas	1,00	UN
Projeto	Estruturas - Muros de Contenção	1,00	UN
Projeto	Drenagem	1,00	UN
Estudo	Impacto Ambiental	1,00	UN
Projeto	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,00	UN
Orçamento	TODAS AS ATIVIDADES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/10/2022

Canoas 04/10/2022 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima TIAGO RODRIGUES BORGES:00725427051 Assinado de forma digital por TIAGO RODRIGUES BORGES:00725427051 Dados: 2022.10.04 11:16:30 -03'00'	De acordo
	TIAGO RODRIGUES BORGES Profissional	MUNICÍPIO DE ARAMBUR Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
12163794

Contratado

Nr. Carteira: RS154518 Profissional: TIAGO RODRIGUES BORGES E-mail: eng.borgestiago@gmail.com
Nr. RNP: 2205731033 Título: Engenheiro Civil
Empresa: ENGE MOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA Nr. Reg.: 238354

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE ARAMARÉ E-mail:
Endereço: RUA ORMEZINDA RAMOS LOUREIRO 180 Telefone: CPF/CNPJ: 90152950000124
Cidade: ARAMARÉ Bairro: CENTRO CEP: 96178000 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Contrato nº 038/2022 - TP nº 03/2022 - Município de Aramaré - Processo 997/2022

-

Objeto

ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART

-

Continuação das atividades

Projeto de Estradas - Obras complementares

Levantamento topográfico planialtimétrico e batimétrico georeferenciado

Projeto de Estruturas de Concreto Pré-Moldado

Projetos de Estruturas de Concreto Protendido

Projeto e Execução de sondagens mistas com auxílio de flutuante.

Projeto de Estruturas Metálicas

Vistoria de Pontes Viadutos e Elevados

Especificação técnica de Pontes, viadutos e Elevados

Projeto Arquitetônico

Inspeção Pontes, viadutos e elevados

Projeto Estradas - Estudo de Traçado

Projeto Estradas - Projeto de Terraplenagem

Projeto Acessos de Aproximação da Obra de Arte Especial

Projeto de Desapropriação

Projeto de iluminação pública

Memorial de Cálculo de Obras de Arte Especial

Memorial Obras de Arte Especial

Diagnóstico Ambiental, avaliação de impactos ambientais e medidas mitigatórias

Projeto de Demolição da Ponte existente

Canoas 04/10/2022

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TIAGO RODRIGUES
BORGES:00725427051
Assinado de forma digital por TIAGO RODRIGUES
BORGES:00725427051
Dados: 2022.10.04 11:16:53 -03'00'

Profissional

De acordo

Contratante



5 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



5 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O Eng.º Robson Alex Castro Soares e o Eng.º Tiago Rodrigues Borges, responsáveis pelos Projetos de Execução, Projeto de OAE, Projeto de Drenagem, Projeto de Sinalização, Projeto de Terraplenagem e Pavimentação, Orçamento, Especificações e Plano de Execução, e a empresa **ENGEMOST SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.**, aqui representada pelos seus responsáveis técnicos, Eng.º Robson Soares e Eng.º Tiago Borges, declaramos que acompanhamos todas as etapas do projeto desde a concepção ao produto final do projeto executivo, e que obedecem rigorosamente às normas técnicas e instruções de serviços (IS) em vigor, etapas necessárias para a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS**, e assumimos total responsabilidade quanto à veracidade dos resultados apresentados.

Canoas, 10 de março de 2023.

Robson Soares

Responsável Técnico – CREA-RS 187.192

Tiago Borges

Responsável Técnico – CREA-RS 154.518



6 TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E ENCERRAMENTO



6 TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E ENCERRAMENTO

Informações técnicas eventualmente obtidas durante a realização das atividades envolvidas neste memorial, como especificação, funcionamento, organização ou desempenho da empresa cliente serão tidas como confidenciais e sigilosas sempre que tal condição for solicitada.

A ENGEMOST Soluções em Engenharia apresenta a **Projeto Executivo de Engenharia – Estudo Geológico – Projeto de OAE**, referente a **ELABORAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DA NOVA PONTE JOÃO GOULART, MUNICÍPIO DE ARAMBARÉ/RS.**

Este relatório possui 45 páginas, incluindo esta, numeradas sequencialmente.

Canoas, 10 de março de 2023.

Robson Soares

Responsável Técnico – CREA-RS 187.192

Tiago Borges

Responsável Técnico – CREA-RS 154.518