Sinimbu, 23 de JULHO de 2026.

ANEXO I

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

As pontes a serem reconstruídas são:

- Alto Sinimbu CASC – reconstrução apenas da estrutura atingida, composta por 27m de extensão X 5m de largura; não será aceito projeto que indique a demolição da estrutura já existente com a reconstrução de toda a ponte;
- Linha Gamelão – reconstrução integral da ponte, composta por 15m de extensão X 6m de largura;
- Linha Inverno – construção de estrutura para dar continuidade à estrutura (ponte) já existente, com extensão de 45m X 7m de largura; não será aceito projeto que indique a demolição da estrutura já existente com a reconstrução de toda a ponte.

Os serviços a serem executados, inclui desde os estudos necessários para dimensionamento da estrutura, passando por todo o processo de elaboração do projeto até a execução da obra, devendo obedecer ao valor apresentado pela administração como limite máximo.

A contratada deverá fornecer a origem dos materiais expostos para a elaboração do projeto, seja através de SINAPI, SICRO, DETRAN ou cotações, e para execução poderá ser optado por outras origens, desde que o material atenda as características exigidas pelas respectivas especificações.

O valor final de ambas as pontes foi determinado pelo valor médio de R$ 6.800,00/m², onde determina: o custo global estimado de cada meta, baseado em valores pagos pela administração pública em serviços similares ou aferido mediante orçamento sintético ou metodologia expedita ou paramétrica, conforme Plano de Trabalho.

Asssim, as especificações mínimas de materiais e serviços para a elaboração dos projetos base e executivo bem como a execução das pontes solicitadas pela empresa vencedoras são:

Dos Serviços preliminares

Conforme fica descrito no Plano de Trabalho, a empresa vencedora está ciente da existeência dos entulhos que constituiam as pontes antigas e esses devesm ser previamente retirados sendo essa remoção e destino final dos entulhos de responsabilidade da empresa vencedora;

Das normas de referência a serem observadas

Fixar as condições exigíveis para a execução e recebimento de concretos, argamassas e caldas de cimento. Deve-se seguir as seguintes normas NBR:

- DNER-EM 034/97 - Água para concreto.
- DNER-EM 036/95 - Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno.
- DNER-EM 037/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento.
- DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento.
- ABNT NBR - 5738/2015 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de Concreto.
- ABNT NBR - 5746/1977 - Análise química de cimento Portland - determinação do enxofre na forma de sulfeto.
- ABNT NBR – 5739/2007 - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- ABNT NBR – 6120/1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- ABNT NBR - 5750/1992 - Amostragem de concreto fresco.
- ABNT NBR - 6118/2014 - Projeto e execução de obras de concreto armado.
- ABNT NBR - 6122/2010 – Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR - 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR - 7187/2003 - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 7188/2013 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.
- ABNT NBR - 7212/2012 - Execução de concreto dosado em central.
- ABNT NBR - 7223/1992 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 7480/2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação.
- ABNT NBR - 7681/2013 - Calda de cimento para injeção.
- ABNT NBR - 7682/1983 - Calda de cimento - determinação do índice de fluidez.

- ABNT NBR - 7683/1983 - Calda de cimento - determinação dos índices de exsudação e expansão.
- ABNT NBR - 7684/1983 - Calda de cimento - determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR - 7685/1983 - Calda de cimento - determinação de vida útil.
- ABNT NBR - 8681/2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- ABNT NBR - 8953/2015 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência.
- ABNT NBR - 9062/2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré- moldado.
- ABNT NBR - 9606/1992 - Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 10839/1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 12655/2015 - Preparo, controle e recebimento do concreto.
- Manual de Construção de Obras de Arte Especiais - DNER, 1996.

Barracão de Obra

O Executante deverá prover-se de um galpão com no mínimo 15,00 m², assoalhado com tábuas brutas de pinus, paredes em chapas compensadas resinadas de 12 mm, ou tábuas de pinus, cobertura em chapas de zinco, para servir de depósito de materiais e escritório de obra. Poderá ser utilizado um container em chapas de aço para substituir o barraco de obra.

Instalação Provisória de Luz e Força

O Executante deverá prover-se da luz e força necessária ao atendimento dos serviços da obra, ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo as prescrições da NR-18, ou utilizando gerador de energia.

Instalações Sanitárias Provisórias

As instalações sanitárias provisórias para seus operários serão providenciadas pelo Executante. Sendo no mínimo uma unidade sanitária de 3,00m².

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo as exigências mínimas da saúde pública, como também serão

de ordem a não causar quaisquer inconvenientes às construções próximas ao local da obra.

Locação e Implantação da Obra

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação gerada pela empresa executora, onde constam os pontos de referência de nível. Os níveis marcados na Planta de Implantação deverão ser rigorosamente obedecidos. E devendo ser definidos com a utilização de topografo. Os níveis mínimos aceitos pela Prefeitura Municipal de Sinimbu serão de 8m de altura em relação ao espelho de água na Ponte do gamelão e mesma altura das duas outras existentes (Linha inverno aprox. 9m de altura na extenção solicitada e Linha Alto Sinimbu CASC com altura aproximada de 6m conforme o nível da parte existente do tabuleiro) .

Limpeza permanente e remoção dos entulhos

É de responsabilidade de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

Maquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, geradores, retroescavadeiras, escavadeiras, caminhões, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Equipamentos para os funcionários podem executar todos os serviços necessários para a conclusão da obra.

Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres.

Desmontagem das instalações

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral.

Remoção final dos entulhos decorrentes da execução

Será feita a limpeza do total do tabuleiro e feita a remoção de entulhos que sobrarem após a execução da obra deve ser destinado a um local de bota fora, especificado pelo contratante.

Arremates finais e retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários, para que não tenha imperfeições estéticas na obra finalizada.

Engenheiro Civil responsável pela obra

Mesmo a empresa possuindo engenheiro civil pleno responsável pela empresa, será solicitado previamente e que seja colocado nos custos da obrapela executora um período de pelo menos 4h semanais de inspeção e verificações dos andamentos dos serviços de execução da obra, pelo total de meses previsto para a execução total da obra.

Movimento de terra

Serão efetuadas pelo EXECUTANTE todas as escavações à obtenção dos níveis de fundação indicados no Projeto e substituição dos materiais instáveis por outros. Aterros, transporte, descarga necessários serão por conta do contratante.

Escavação, carga e transporte

A contratada deverá executar a retirada de todo o solo que se encontra sobre a estrutura, este material deverá ser retirado com o auxílio de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira, pá-carregadeira juntamente com um caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

Escavação manual

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,8m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários. A EXECUTANTE após o termino do processo da escavação mecanizada deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não conseguiu.

Escavação mecânica em rocha

Como em quase toda a extensão da obra está presente rocha na superfície, será necessário em certos locais o nivelamento do terreno ou remoção de elementos que possam atrapalhar a estabilidade dos elementos executados no local. Para maior facilidade neste serviço orienta-se a utilização de escavadeira hidráulica ou dependendo das condições de chegar ao local do serviço a utilização de

retroescavadeira, caso esta possa atender à necessidade.

Ensecadeiras com tabua simples

As ensecadeiras se fazem necessário para a execução dos elementos que ficam em contato direto com a lamina de água, sendo necessário sua utilização para execução dos elementos em concreto com o ambiente totalmente seco, modificando o curso da lamina de água. As mesmas devem ser executadas com parede de madeira simples, e preenchidas com solo de 1ª categorias ou com bolsas com sacos de areias, mais apropriado a utilização de solo argiloso para estanqueidade da água. Elas devem ter dimensões compatíveis para o trabalho e execução das fundação.

Moto bomba para drenagem

Faz-se necessário a utilização de moto bomba para drenagem das ensecadeiras para o trabalho em local seco, e também para possíveis vazios que possam ocorrer e a água invada as ensecadeiras.

Escavação/carga/transporte de material para aterros das cabeceiras

Fica a cargo da CONTRATANTE a execução dos aterros necessários para acesso a ponte, sendo a retirada do material de uma jazida próxima referenciada pela prefeitura.. O material utilizado deve ter boa qualidade para compactação e não possuir matéria orgânica.

Perfuração em rocha – Tubulão

Para a ligação e transferência de carga da estrutura, será executada através da ligação do tubulão para rocha através de pinos consolidados a rocha. As perfurações devem seguir o especificado do projeto de locação dos furos apresentado pela executora, a profundidade média deve ser de no mínimo 1,50 m, utilizando uma broca capaz de chegar a esta profundidade. O diâmetro do furo deve ser de 46 mm, diâmetro capaz de suportar a colocação do pino e a sua consolidação através de nata de cimento e areia, ou elemento químico adeuqado como sika graute

Após a execução dos furos deve ser executado a colocação dos pinos na rocha e consolidados por nata de cimento e areia. Os pinos serão feitos de aço CA-50 com diâmetro de 20,0 mm (3/4”), colocando até o final do furo. Deve-se deixar no mínimo 25 cm de espera após a cota do furo para a ligação com o tubulão. O preenchimento do furo para consolidação com a rocha e aderência do pino em aço deve ser feita através de graute de cimento, com resistência mínima de 30 Mpa. Mais detalhes deverão estar descritos estão no projeto estrutural fornecido pela executora.

Tubulões

Serão executadas tubulões sobre os pinos de fundação, executada em concreto armado, podendo

ter o uso de tubos pré moldados como formas e com fck mínimo de 35 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga das cortinas e pilares cortinas para as fundações, que são utilizadas na contenção dos aterros e apoio do tabuleiro. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. Os detalhes de locação, disposição de armadura, dimensões dos elementos e ligações com a fundação e cortina, deverão ser apresentados pela empresa executora no projeto executivo.

Observa-se que esse procediemnto (descrito anteriormente) é o minimamente aceito pelo setor técnico da Prefeitura de Sinimbu. Segue anexo os laudos de sondagem que determinam essa escolha mínima de fundação. Fora a opção relatada anteriormente o setor técnico só aceitará a execução de estacas raiz sendo que os custos de maior monta devem ser absorvidos dentro do orçamento global balisado pelo preço paramétrico da obra.

|Observa-se também que no relatório de sondagem, nos ensaios junto a ponte da Linha inverno, a maior profundidade dos mesmos se dá pois foram feitos sobre uma aterro provisório enrocado com seicho rolado de fácil desmonte com aproximadamente quatro metros de altura que deverá ser removido (espalhada para os lados) com escavadeira hidráulica e/ou outro equipamento, chegando facilmente ao nível natural do solo.

Cortinas em concreto armado

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 35 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. As cortinas têm a função de confinar e resistir aos esforços exercidos pelos aterros de acesso a obra, também tem a função de apoio das longarinas nas cabeceiras e transmitir estes esforços para a fundação. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação das cortinas estão especificadas pela empresa executora no projeto executivo.

Pilares Cortinas em concreto armado

Serão executadas pilares cortina para apoio da estrutura comcomprimento da extenção transvesal da ponte em concreto armado com fck mínimo de 35 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. Todo o detalhamento,, dimensões e ferragem serão descritos pela empresa executora no projeto executivo

Longarinas – Classe 45

Serão executadas longarinas Classe 45 conforme especificações das normas, pré- moldadas em concreto armado, com fck mínimo de 35 MPa, com seção a ser definida em projeto pela executante e comprimentoaprox. de 15,00m, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60, e necessário a utilização de no máximo brita nº 1 com diâmetro máximo de 19mm, para que não ocorra

falta de concreto entre armaduras e de cobrimento mínimo. As especificações, dimensões e locação das longarinas serão descritas pela empresa executora no projeto executivo

Transporte Longarinas

Como as longarinas executadas na obra serão pré-moldados, e necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra

Lançamento e Montagem das Longarinas

Pelas dimensões e peso considerado das longarinas a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de guindaste com lança para a colocação das longarinas em suas posições. E necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta capaz de lançar as longarinas de 15,00m, sendo o desrito de responsabilidade da empresa executora.

Concreto enchimento dos apoios entrada

Para a ligação entre as longarinas apoiadas sobre as cortinas, faz-se necessário a utilização de uma viga transversina sobre a cortina ligando todas as longarinas. Para esta ligação e necessário a ancoragem entre a armadura de espera das cortinas e a armadura transversal que transpassa por dentro das longarinas, fazendo com que todas trabalhem em conjunto. Os enchimentos dos apoios de entrada devem ser executados com concreto com fck mínimo de 35MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação da transversina intermediária serão calculadas pela empresa executora no projeto executivo.

Vigotas treliçadas para a laje

Para a execução da laje em concreto armado, serão utilizadas vigotas treliçadas apoiadas sobre as longarinas com a largura total da pista de rolamento. As vigotas treliçadas são utilizadas como forma de pré-laje já incorporada a armadura inferior da laje.

As especificações serão dadas pela empresa executora no projeto executivo.

Concreto usinado para laje

Sobre a laje de forma feita com as vigotas treliçadas, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente uma espessura total final mínima de 20 cm, o concreto deve apresentar fck mínimo de 35 MPa, sendo as especificações apresentadas pela empresa executora no projeto executivo

Guarda Roda em concreto armado

Para separação da pista de rolamento com o passeio dos pedestres, será executado guarda roda por toda a extensão do tabuleiro da obra. Os guarda roda devem ser executadas com concreto com fck mínimo de 35MPa, sendo maiores detalhamentos especificados pela empresa executora no projeto executivo

Guarda Corpo

Nos limites laterais do tabuleiro serão executados guarda corpo com dimenções e especificações fornecidas pela empresa executora no projeto executivo.

Guarda corpo na região das alas

Na região das alas deverá ser executado um guarda corpo semelhante ao guarda corpo do tabuleiro da ponte, devendo ser detalhado pela empresa executora no projeto executivo.

gov.br
Documento assinado digitalmente
GIOVANE DOLEJAL ZANETTI
Data: 23/07/2026 11:39:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Giovane Dolejal Zanetti

Eng. Munic. CREA 101973

Relatório Técnico de Sondagem

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU
OBRA: PONTE – ALTO SINIMBU
LOCAL: ALTO SINIMBU INTERIOR DE SINIMBU RS.

1.0 Introdução

O presente relatório visa apresentar os resultados que servirão como dados para o estudo e dimensionamento da melhor opção para as fundações. Todo o processo foi realizado conforme prescrito na NBR 6484: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio (Fev 2001).

2.0 Processo

Foram realizados 2 furos de sondagem no local. O SPT (standart penetration test) visa determinar o índice de resistência a penetração, através do numero de golpes correspondentes à cravação de 30 cm do amostrador padrão, após a cravação inicial de 15cm, utilizando-se corda de sisal para levantamento do martelo padronizado. Além de determinar a resistência a penetração com a sondagem o podemos observar o tipo de solo e o nível do lençol freático.

Para tal ensaio usa-se como aparelhagem:

- Torre com Roldana;
- Tubos de Revestimento;
- Composição de perfuração ou cravação;
- Trado concha ou cavadeira;
- Trado Helicoidal;
- Trépano de lavagem;
- Amostrador-padrão
- Cabeças de bateria;
- Martelo padronizado para cavação do amostrador;
- Baldinho para esgotar o furo;
- Medidor de nível-d'agua
- Metro de balcão;

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:32:59-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

- Recipientes para amostras;
- Bomba d'água ou tambor com divisória interna para decantação; e
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem

A sondagem se inicia com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até a profundidade de 1 m, e nas operações subsequentes deve ser utilizado o trado helicoidal. Tanto no metro inicial, quanto a cada metro perfurado são retiradas amostras de solo para um exame posterior.

Para os golpes usa-se um martelo de 65 kg numa queda livre de 75 cm. O nível do lençol freático, caso for encontrado, será indicado no relatório que segue em anexo, assim como demais especificações.

As profundidades dos 3 furos foram:

Furo 1 – 2,30 metros.

Furo 2 – 2,45 metros.

Totalizando 4,75 metros perfurações.

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)			
Tipo de solo	**Consistência**	**SPT**	**Tensão admissível (Kg/cm²)**
Argila	Muito mole	< 2	< 0,25
	Mole	2 a 4	0,25 a 0,5
	Média	4 a 8	0,5 a 1,0
	Rija	8 a 15	1 a 2
	Muito rija	16 a 30	2 a 4
	Dura	> 30	maior que 4
Areia	Fofa	<= 4	< 1
	Pouco compacta	5 a 10	1 a 2
	Medianamente compacta	11 a 30	2 a 4
	Compacta	31 a 50	4 a 6
	Muito compacta	> 50	> 6

ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:33:44-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT 1

Profundidade de 2,30 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:34:17-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT- 2

Profundidade de 2,45 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:35:01-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:35:47-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:36:41-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Anexos – Relatórios de Sondagem

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 18:37:27-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE - ALTO SINIMBU -
Local: ALTO SINIMBU - INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 855741

Furo SP 1 Cota 100,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

30 cm finais
30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Camadas - Classificação dos solos
	TC	0		4 6 4	10		1,45	argila siltosa cor marrom escuro plástica consitência RIJA
				16 23	23		2,30	argila siltosa c/ pedregulhos tipo seixo consit. DURA
		95						↑ Limite da sondagem
	TH	90						
		85						
		80						
		75						
		70						
		65						

Não foi encontrado N.A.

0 10 20 30 40 5

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 15:34:12-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data
Inicial	m	23/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio 23/05/2025
Final	m	23/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 23/05/2025

Obs: amostra com bastante umidade não caracterizando LF

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	28/05/2025	Folha 13/14

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE - ALTO SINIMBU -
Local: ALTO SINIMBU - INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 855742

Furo SP 2 Cota 100,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

30 cm finais
30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Camadas - Classificação dos solos
	TC	0		3 4 4	8		1,45	argila siltosa cor marrom avermelhado plástica consitência RIJA
				13 22 27	49		2,45	argila siltosa cor marrom avermelhada impenetrável ponta do amostrador ROCHA
		95						↑ Limite da sondagem
	TH	90						
		85						
		80	Não foi encontrado N.A.					
		75						
		70						
		65						

0 10 20 30 40 5

ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 15:46:19-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data	
Inicial	m	23/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	23/05/2025
Final	m	23/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	23/05/2025

Obs: amostra com bastante umidade não caracterizando LF

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	28/05/2025	Folha 14/14

Relatório Técnico de Sondagem

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU
OBRA: PONTE – GAMELÃO
LOCAL: GAMELÃO INTERIOR DE SINIMBU RS.

1.0 Introdução

O presente relatório visa apresentar os resultados que servirão como dados para o estudo e dimensionamento da melhor opção para as fundações. Todo o processo foi realizado conforme prescrito na NBR 6484: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio (Fev 2001).

2.0 Processo

Foram realizados 4 furos de sondagem no local. O SPT (standart penetration test) visa determinar o índice de resistência a penetração, através do numero de golpes correspondentes à cravação de 30 cm do amostrador padrão, após a cravação inicial de 15cm, utilizando-se corda de sisal para levantamento do martelo padronizado. Além de determinar a resistência a penetração com a sondagem o podemos observar o tipo de solo e o nível do lençol freático.

Para tal ensaio usa-se como aparelhagem:

- Torre com Roldana;
- Tubos de Revestimento;
- Composição de perfuração ou cravação;
- Trado concha ou cavadeira;
- Trado Helicoidal;
- Trépano de lavagem;
- Amostrador-padrão
- Cabeças de bateria;
- Martelo padronizado para cavação do amostrador;
- Baldinho para esgotar o furo;
- Medidor de nível-d'agua
- Metro de balcão;

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 10:55:51-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

- Recipientes para amostras;
- Bomba d'água ou tambor com divisória interna para decantação; e
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem

A sondagem se inicia com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até a profundidade de 1 m, e nas operações subsequentes deve ser utilizado o trado helicoidal. Tanto no metro inicial, quanto a cada metro perfurado são retiradas amostras de solo para um exame posterior.

Para os golpes usa-se um martelo de 65 kg numa queda livre de 75 cm. O nível do lençol freático, caso for encontrado, será indicado no relatório que segue em anexo, assim como demais especificações.

As profundidades dos 3 furos foram:

Furo 1 – 3,45 metros. **Furo 3** – 3,45 metros

Furo 2 – 4,30 metros. **Furo 4**– 3,45 metros

Totalizando 14,65 metros perfurações.

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)			
Tipo de solo	**Consistência**	**SPT**	**Tensão admissível (Kg/cm²)**
Argila	Muito mole	< 2	< 0,25
	Mole	2 a 4	0,25 a 0,5
	Média	4 a 8	0,5 a 1,0
	Rija	8 a 15	1 a 2
	Muito rija	16 a 30	2 a 4
	Dura	> 30	maior que 4
Areia	Fofa	<= 4	< 1
	Pouco compacta	5 a 10	1 a 2
	Medianamente compacta	11 a 30	2 a 4
	Compacta	31 a 50	4 a 6
	Muito compacta	> 50	> 6

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 10:56:25-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT 1

Profundidade de 3,45 m



Amostra Impenetrável SPT- 2

Profundidade de 4,30 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 10:57:06-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT- 3

Profundidade de 3,45 m



Amostra Impenetrável SPT- 4

Profundidade de 3,45 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 10:58:01-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 10:58:43-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 10:59:49-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 11:00:42-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 11:01:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 11:02:36-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Anexos – Relatórios de Sondagem

ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.29 11:03:33-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LOCALIDADE DE GAMELÃO
Local: LOCALIDADE DE GAMELÃO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85581

Furo SP 1 Cota 100,00

SPT - Standart Penetration Test

Camadas - Classificação dos solos

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0		8 9 11	20		
				7 9 7	16		2,45
				20 15 12	27		3,45
		95		20 22 28	50		4,45
	TH	90					
		85					
		80					
		75					
		70					
		65					

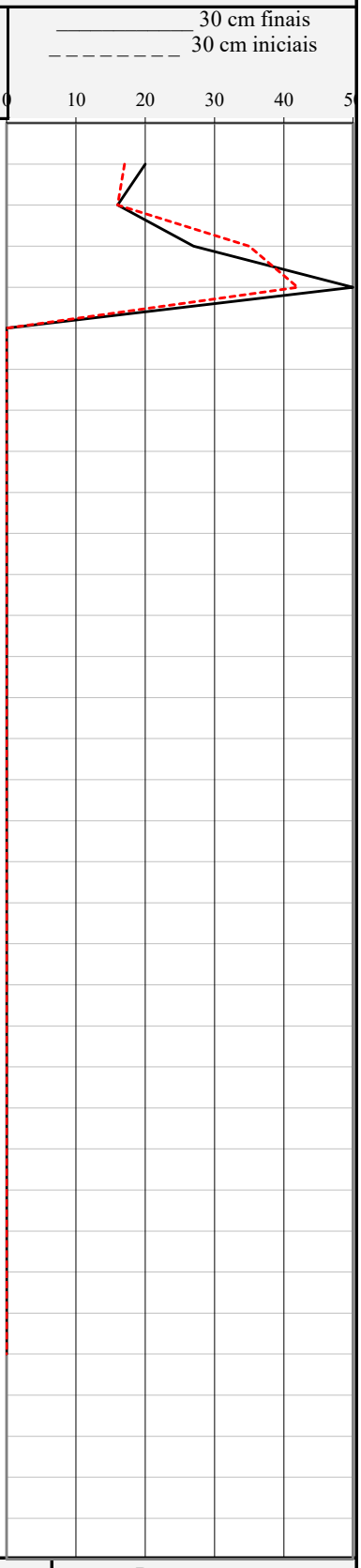
Não foi encontrado N.A.

argila siltosa cor avermelhada plástica consitência MUITO RIJA

argila siltosa cor amarela plásica consistência MUITO RIJA

argila sitosa cor amarela fraguimentos na ponta do amostrador de ROCHA

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.27 15:57:36-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data	
Inicial	m	22/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	22/05/2025
Final	m	22/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	22/05/2025

Obs: 0

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	27/05/2025	Folha 09/14

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LOCALIDADE DE GAMELÃO
Local: LOCALIDADE DE GAMELÃO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85582

Furo SP 2 Cota 100,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

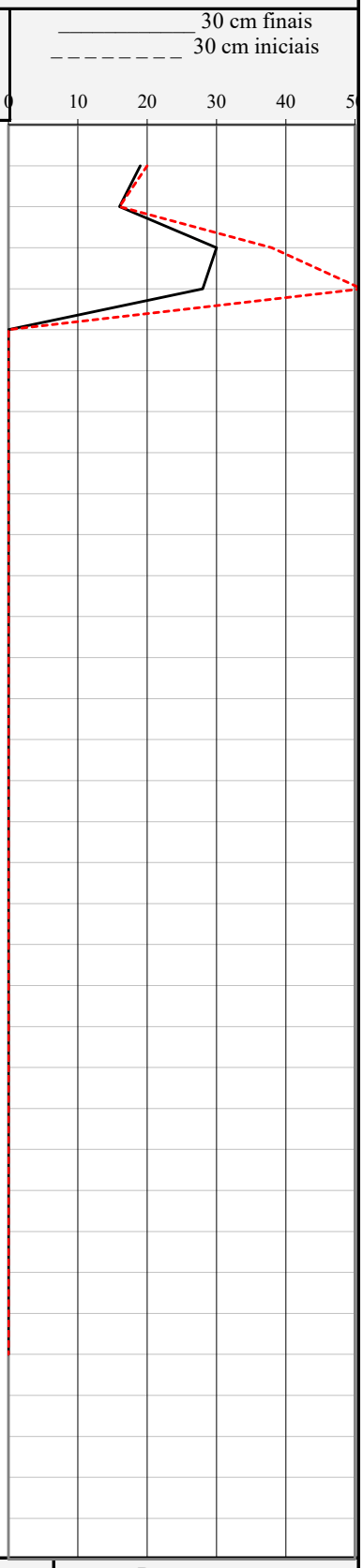
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0		10 10 9	19		
				8 8 8	16		2,45
				21 17 13	30		
	TH	95		23 28	28		4,30
		90					
		85					
		80					
		75					
		70					
		65					

Não foi encontrado N.A.

argila siltosa cor amarela avermelhada plástica consitência MUITO RIJA

argla siltosa cor vermelha c/ rajados amarelo com pedregulho tipo basáltico impenetrável ROCHA

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.27 16:02:25-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data	
Inicial	m	22/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	22/05/2025
Final	m	22/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	22/05/2025

Obs: 0

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	27/05/2025	Folha 10/14

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LOCALIDADE DE GAMELÃO
Local: LOCALIDADE DE GAMELÃO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85583

Furo SP 3 Cota 100,00

SPT - Standart Penetration Test

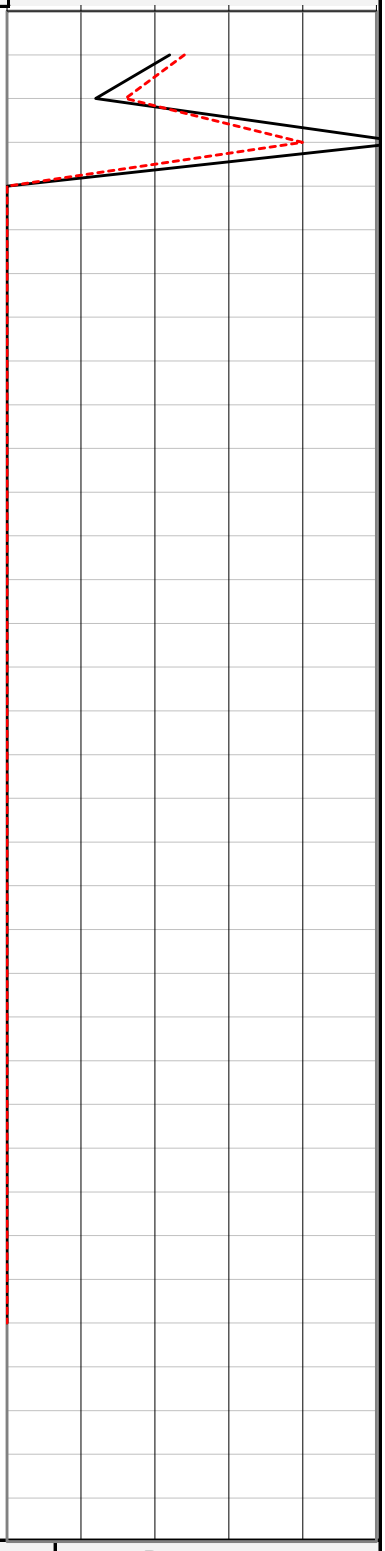
Camadas - Classificação dos solos

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Camadas - Classificação dos solos
	TC	0		13 11 11	22		1,45	argila siltosa cor amarela avermelhada plástica consitência MUITO RIJA
				9 7 5	12		2,45	argila siltosa cor marron amarelada plástica consitência RIJA
				16 24 30	54		3,45	argila siltosa cor amarela com fraguimentos de rocha consitência DURA
	TH	95						↑ Limite da sondagem
		90						
		85						
		80						
		75						
		70						
		65						

Não foi encontrado N.A.

30 cm finais
30 cm iniciais

0 10 20 30 40 5



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.27 16:18:57-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador			Revestimento Ø	2 3/8 "	Data	
Inicial	m	22/05/2025	Ø interno	1 3/8 "		Peso	65,0 kg	Inicio	22/05/2025
Final	m	22/05/2025	Ø externo	2 "		Altura de queda	75,0 cm	término	22/05/2025

Obs: 0

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	27/05/2025	Folha 11/14

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LOCALIDADE DE GAMELÃO
Local: LOCALIDADE DE GAMELÃO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85584

Furo SP 4 Cota 100,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

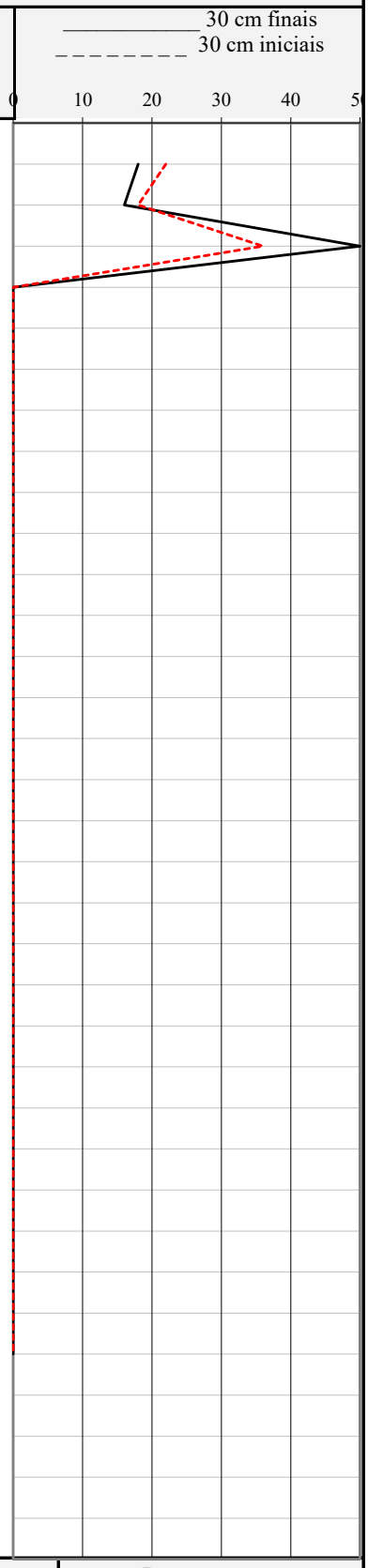
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0		12 10 8	18		
				10 8 8	16		2,45
				14 22 28	50		3,45
		95					
		90					
	TH	85					
		80					
		75					
		70					
		65					

Não foi encontrado N.A.

argila siltosa cor marron escuro c/ vegetação plástica consitência MUITO RIJA

argila siltosa cor amarela avermelhada na ponta do amostrador fraguimentos de ROCHA

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.27 16:31:42-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data
Inicial	m	22/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio 22/05/2025
Final	m	22/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 22/05/2025

Obs: 0

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	27/05/2025	Folha 12/14

Relatório Técnico de Sondagem

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU
OBRA: PONTE – LINHA INVERNO
LOCAL: LINHA INVERNO INTERIOR DE SINIMBU RS.

1.0 Introdução

O presente relatório visa apresentar os resultados que servirão como dados para o estudo e dimensionamento da melhor opção para as fundações. Todo o processo foi realizado conforme prescrito na NBR 6484: Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio (Fev 2001).

2.0 Processo

Foram realizados 8 furos de sondagem no local. O SPT (standart penetration test) visa determinar o índice de resistência a penetração, através do numero de golpes correspondentes à cravação de 30 cm do amostrador padrão, após a cravação inicial de 15cm, utilizando-se corda de sisal para levantamento do martelo padronizado. Além de determinar a resistência a penetração com a sondagem o podemos observar o tipo de solo e o nível do lençol freático.

Para tal ensaio usa-se como aparelhagem:

- Torre com Roldana;
- Tubos de Revestimento;
- Composição de perfuração ou cravação;
- Trado concha ou cavadeira;
- Trado Helicoidal;
- Trépano de lavagem;
- Amostrador-padrão
- Cabeças de bateria;
- Martelo padronizado para cavação do amostrador;
- Baldinho para esgotar o furo;
- Medidor de nível-d'agua
- Metro de balcão;

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:13:01-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

- Recipientes para amostras;
- Bomba d'água ou tambor com divisória interna para decantação; e
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem

A sondagem se inicia com o emprego do trado concha ou cavadeira manual até a profundidade de 1 m, e nas operações subsequentes deve ser utilizado o trado helicoidal. Tanto no metro inicial, quanto a cada metro perfurado são retiradas amostras de solo para um exame posterior.

Para os golpes usa-se um martelo de 65 kg numa queda livre de 75 cm. O nível do lençol freático, caso for encontrado, será indicado no relatório que segue em anexo, assim como demais especificações.

As profundidades dos 3 furos foram:

Furo 1 – 6,45 metros. **Furo 4** – 3,45 metros **Furo 7** – 6,45 metros
Furo 2 – 6,45 metros. **Furo 5** – 3,30 metros **Furo 8** – 6,45 metros
Furo 3 – 5,45 metros **Furo 6** – 5,30 metros

Totalizando 43,30 metros perfurações.

Relação entre tensão admissível e número de golpes (SPT)			
Tipo de solo	**Consistência**	**SPT**	**Tensão admissível (Kg/cm²)**
Argila	Muito mole	< 2	< 0,25
	Mole	2 a 4	0,25 a 0,5
	Média	4 a 8	0,5 a 1,0
	Rija	8 a 15	1 a 2
	Muito rija	16 a 30	2 a 4
	Dura	> 30	maior que 4
Areia	Fofa	<= 4	< 1
	Pouco compacta	5 a 10	1 a 2
	Medianamente compacta	11 a 30	2 a 4
	Compacta	31 a 50	4 a 6
	Muito compacta	> 50	> 6

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:13:37-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT 1

Profundidade de 6,45 m



Amostra Impenetrável SPT- 2

Profundidade de 6,45 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:14:15-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT- 3

Profundidade de 5,45 m



Amostra Impenetrável SPT- 4

Profundidade de 3,45 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:14:55-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT- 5

Profundidade de 3,30 m



Amostra Impenetrável SPT- 6

Profundidade de 5,30 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:15:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Amostra Impenetrável SPT- 7

Profundidade de 6,45 m



Amostra Impenetrável SPT- 8

Profundidade de 6,45 m



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:16:24-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:17:15-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:18:05-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:19:03-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:20:05-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:21:07-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:23:25-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Anexos – Relatórios de Sondagem

ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 17:24:37-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85571

Furo SP 1 Cota 97,50

SPT - Standart Penetration Test

Camadas - Classificação dos solos

30 cm finais
30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0		5 4 5	9		
		95		5 4 4	8		2,45
				6 10 7	17		
				5 9 9	18		4,45
				5 5 6	11		5,45
	TH	90		10 20 26	46		6,45
		85					
		80	Não foi encontrado N.A.				
		75					
		70					
		65					

solo orgânico com vegetação cor preta consistência RIJA

argila siltosa cor marron escura plástica consistência MUITO RIJA

argila silyosa cor maroon puxando para vermelho consistência RIJA

argila siltosa cor marrom plástica após ROCHA

↑ Limite da sondagem

ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.28 15:58:51-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø		Data	
Inicial	m	19/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	19/05/2025
Final	m	19/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	19/05/2025

Obs: ATERRO 2,5 METROS

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	28/05/2025	Folha 01/14

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85572

Furo SP 2 Cota 95,00

SPT - Standart Penetration Test

Camadas - Classificação dos solos

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0		7 6 4	10		1,45
				10 9 7	16		
				8 7 6	13		
		90		6 5 8	13		4,45
				5 4 5	9		5,45
	TH			8 19 28	47		6,45
		85					
		80					
		75					
		70					
		65					
		60					

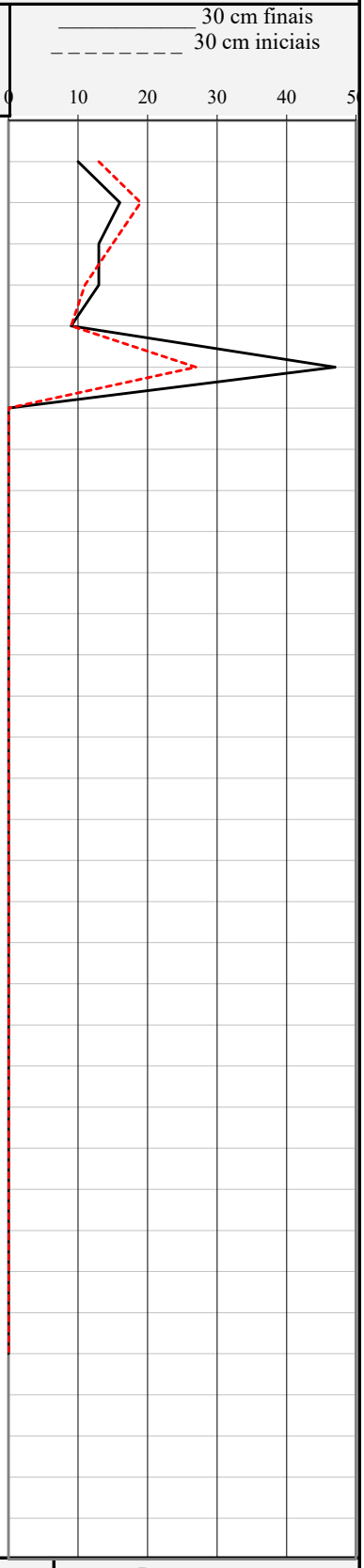
solo orgânico com vegetação cor preta consistência RIJA

argila siltosa cor marron escura puxando p/ vermelho plástica consistência MUITO RIJA

argila siltosa cor marron puxando para vermelho consistência RIJA

argila siltosa cor marrom plástica com cristais de rocha consitência DURA

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 16:18:10-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data
Inicial		m 19/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio 19/05/2025
Final	6,00	m 19/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 19/05/2025

Obs: ATERRO 5 METROS

Sondador: CARLOS FAGUNDES. Eng: ARIOSTO MOREIRA. 26/05/2025 Folha 02/14

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85573

Furo SP 3 Cota 92,00

SPT - Standart Penetration Test

Camadas - Classificação dos solos

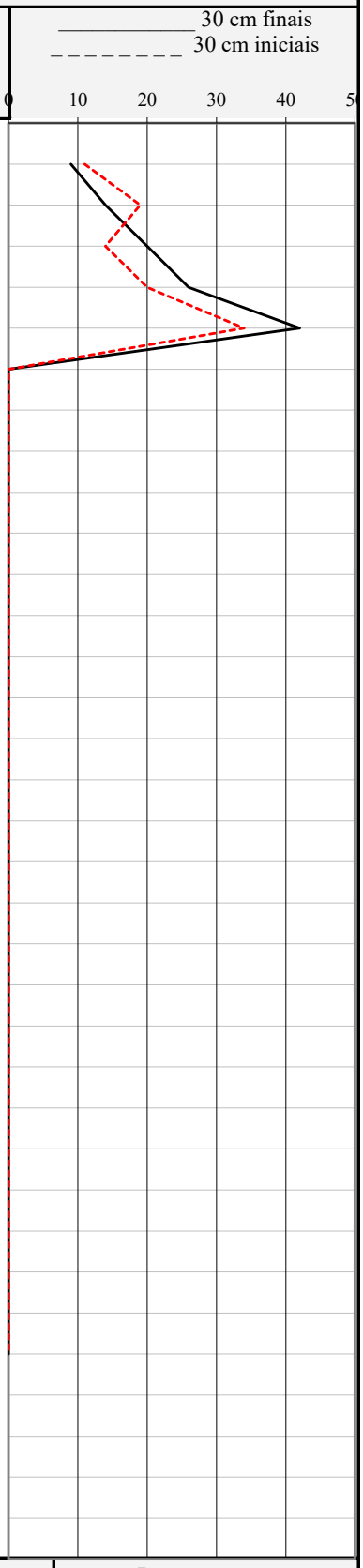
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0					
		90		6 5 4	9		
				11 8 6	14		2,45
				5 9 11	20		
				8 12 14	26		4,45
				17 17 25	42		5,45
		85					
	TH						
		80					
		75					
		70					
		65					
		60					

solo orgânico com vegetação cor preta consistência RIJA

argila siltosa cor marron escura puxando p/ vermelho plástica consistência MUITO RIJA

argila siltosa cor maron nitidos cristais de rocha consistência DURA

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA: 56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 16:14:06-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data
Inicial		m 19/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio 19/05/2025
Final	5,00	m 19/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 19/05/2025

Obs: ATERRO 8 METROS

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	26/05/2025	Folha 03/14

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85574

Furo SP 4 Cota 90,00

SPT - Standart Penetration Test

Camadas - Classificação dos solos

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Camadas - Classificação dos solos
	TC	0		6 2 4	6		1,45	solo orgânico com vegetação cor preta consistência RIJA
				7 10 16	26		2,45	argila siltosa cor marron comseixo de rio consistência MUITO RIJA
				18 20 26	46		3,45	argila silyosa cor maroon ecuro com ROCHA BASALTICA
		85						↑ Limite da sondagem
	TH	80						
		75						
		70						
		65						
		60						
		55						

Não foi encontrado N.A.

_____ 30 cm finais
_ _ _ _ _ _ _ _ 30 cm iniciais

0 10 20 30 40 5

ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 16:35:55-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø		Data	
Inicial	m	19/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	19/05/2025
Final	m	19/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	19/05/2025

Obs: ATERRO 10 METROS

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	26/05/2025	Folha 04/14

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85575

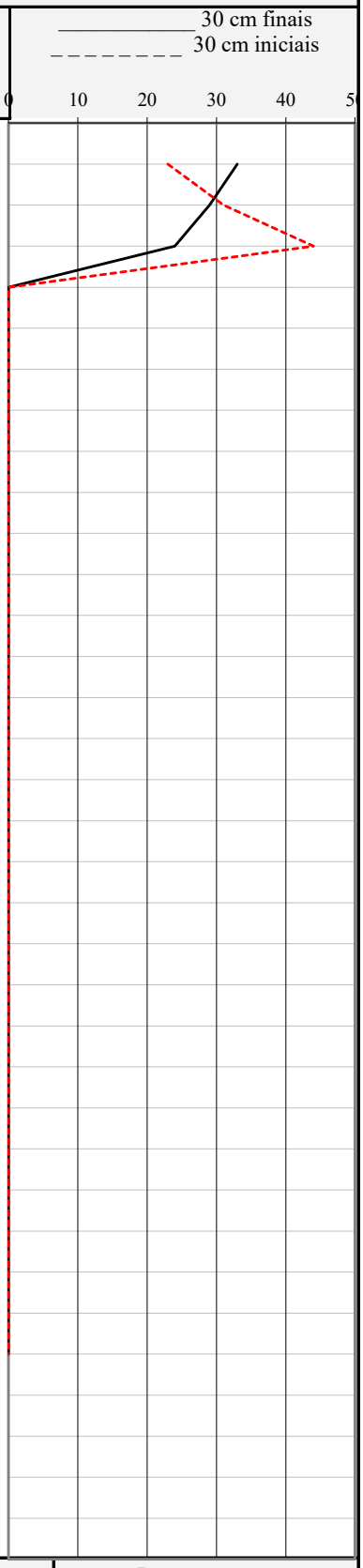
Furo SP 5 Cota 91,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
TC		90		8 15 18	33		
				17 14 15	29		
				20 24	24		3,30
	TH	85					
		80					
		75					
		70					
		65					
		60					

argila arenosa com pedregulho basaltico ficando cada vez mais denso de pedregulho a medida que aumenta a profundidade ROCHA

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 16:48:08-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø		Data	
Inicial		m 19/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	19/05/2025
Final	2,00	m 19/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	19/05/2025

Obs: ATERRO 9 METROS

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	26/05/2025	Folha 05/14

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85576

Furo SP 6 Cota 92,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

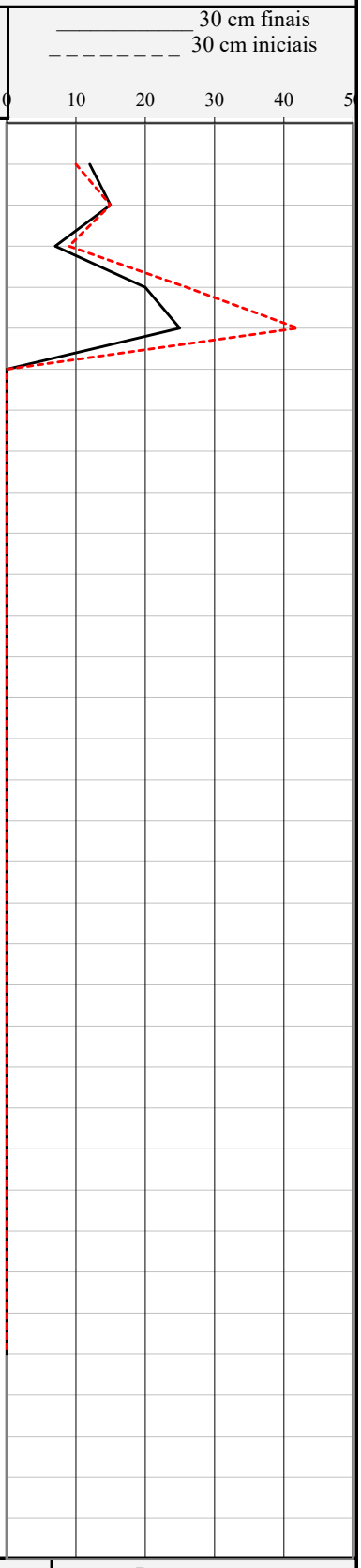
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0					
		90		5 5 7	12		
				7 8 7	15		2,45
				5 4 3	7		3,45
				15 11 9	20		
	TH			17 25	25		5,30
		85					
		80					
		75					
		70					
		65					
		60					

solo orgânico com vegetação cor preta
consistência RIJA

argila siltosa cor marron com pedregulho
consistência MÈDIA

argila arenosa cor maroon o impenetrável
camada densa de SEIXO DE RIO

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 17:11:09-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø	2 3/8 "	Data
Inicial		m 21/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio 21/05/2025
Final	5,00	m 21/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 21/05/2025

Obs: ATERRO 8 METROS

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	26/05/2025	Folha 06/14

SM ESTACAS

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

Relatório de Sondagem N° 85577

Furo SP 7 Cota 92,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)
	TC	0					
		90		3 5 6	11		
				6 7 7	14		2,45
				5 3 3	6		3,45
				13 12 10	22		
				11 14 15	29		5,45
		85		16 19 26	45		6,45
	TH						
		80					
		75					
		70					
		65					
		60					

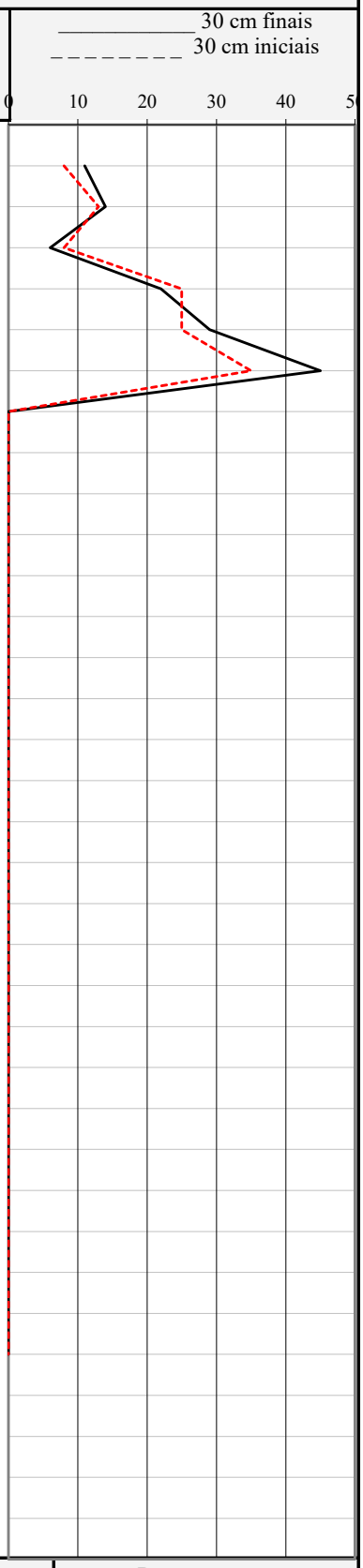
solo orgânico com vegetação cor preta consistência RIJA

argila siltosa cor marron com pedregulho consistência MÈDIA

argila arenosa cor maroon muito denso de pedregulho consisência muito rija

argila siltosa cor marron escura com pedregulho impenetravel camada densa de SEIXO DE RIO

↑ Limite da sondagem



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 17:25:55-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø		Data
Inicial		m 21/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio 21/05/2025
Final	1,00	m 21/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 21/05/2025

Obs: ATERRO 8 METROS

Sondador:	CARLOS FAGUNDES.	Eng:	ARIOSTO MOREIRA.	26/05/2025	Folha 07/14

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE SINIMBU RS
Obra: PONTE LINHA INVERNO
Local: LINHA INVERNO INT DE SINIMBU RS

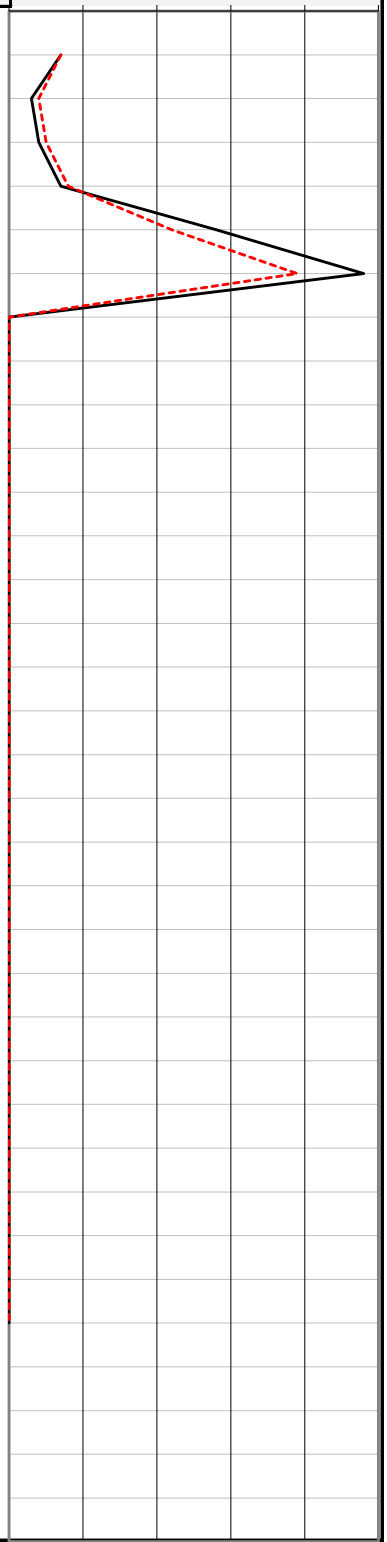
Relatório de Sondagem N° 85578

Furo SP 8 Cota 97,00

SPT - Standart Penetration Test
Camadas - Classificação dos solos

30 cm finais
30 cm iniciais

Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	Cota do N.A.	N° de golpes / penetração	Índice SPT finais/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Camadas - Classificação dos solos
	TC	0						solo orgânico com vegetação cor preta consistência RIJA
		95		4 3 4	7		1,45	
				2 2 1	3			argila siltosa cor marron puxando pro vermelho consistência MOLE
				3 2 2	4		3,45	
				4 4 3	7		4,45	argila arenosa cor marron escura plástica consitência MÈDIA
				9 13 15	28			argila siltosa cor marron escura com pedregulho consistência muito rija passando a DURA
		90		18 21 27	48		6,45	
	TH							↑ Limite da sondagem
		85						
		80						
		75						
		70						
		65						



ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053

Assinado digitalmente por ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR PRATICA CERTIFICACAO DIGITAL, OU=Presencial, OU=14911562000100, CN=ARIOSTO MARINHO MOREIRA:56867654053
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2025.05.26 17:42:52-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.1.0

Profundidade nível d'agua			Amostrador		Revestimento Ø		Data	
Inicial		m 21/05/2025	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Inicio	21/05/2025
Final	3,00	m 21/05/2025	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término	21/05/2025

Obs: ATERRO 3 METROS

Sondador: CARLOS FAGUNDES. Eng: ARIOSTO MOREIRA. 26/05/2025 Folha 08/14