

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

**Anexo I – Termo de Referência
Rev. 00**

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	4
2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA	4
3. CARACTERÍSTICAS DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA	6
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE	8
5. ESCOPO DOS TRABALHOS OBJETO DESTE TERMO DE REFERÊNCIA	11
6. REQUISITOS DOS PROJETOS A SEREM DESENVOLVIDOS.....	11
6.1. ESTUDO CONCEITUAL	15
6.2. PROJETO BÁSICO.....	19
7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA	21
8. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS.....	21
9. NORMAS E DIRETRIZES	22
10. PRAZOS	23
11. PREÇO.....	23
12. REAJUSTAMENTO	24
13. SUBCONTRATAÇÃO	25
14. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO	25
15. VISITA TÉCNICA	26
16. HABILITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL E PROFISSIONAL	26
16.1. CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL.....	26
16.2. CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL	28
17. ALTERAÇÃO SUBJETIVA	29
18. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS COMUNS	30
19. CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE ...	30
20. PARCELAMENTO DO OBJETO	30
21. MATRIZ DE RISCOS	30
22. SUSTENTABILIDADE.....	31
23. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES.....	32
24. CADASTRO E CRACHÁ.....	34
25. OBRIGAÇÕES DA APPA.....	34

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

26.	OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	35
27.	SANÇÕES ADMINISTRATIVAS	36
28.	ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO	37
29.	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	37
30.	PAGAMENTO DOS SERVIÇOS	38
31.	RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	40
32.	GARANTIA.....	40
33.	ANEXOS.....	41

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

1. OBJETIVO

O presente Termo de Referência objetiva estabelecer os requisitos mínimos para a “contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência” visando estabelecer infraestrutura com condições e acessos seguros e efetivos ao atendimento de respostas às emergências na Portos do Paraná.

2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A Portos do Paraná consta com uma base de resposta à emergência, localizada dentro da faixa primária, nas proximidades do Berço 201, onde entre as hipóteses acidentais nas áreas dos portos organizados de Paranaguá e Antonina, tem-se:

- Prevenção e controle de incidentes causados por condições adversas de tempo;
- Socorro e resgate de acidentados;
- Resgate de homem ao mar;
- Combate a incêndios e a desastres;
- Controle de emergências químicas;
- Abandono de área ou edificação.

Nestas situações de emergência, em muitas vezes se faz necessário a utilização de embarcações para atendimento à emergência, estas as quais encontram-se em prontidão já em água, anexo ao Píer Público de Granéis Líquidos (PPGL), há uma distância aproximada de 3 km por terra da base de emergência e a embarcação, ou ficando em prontidão em terra na própria base de emergência.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

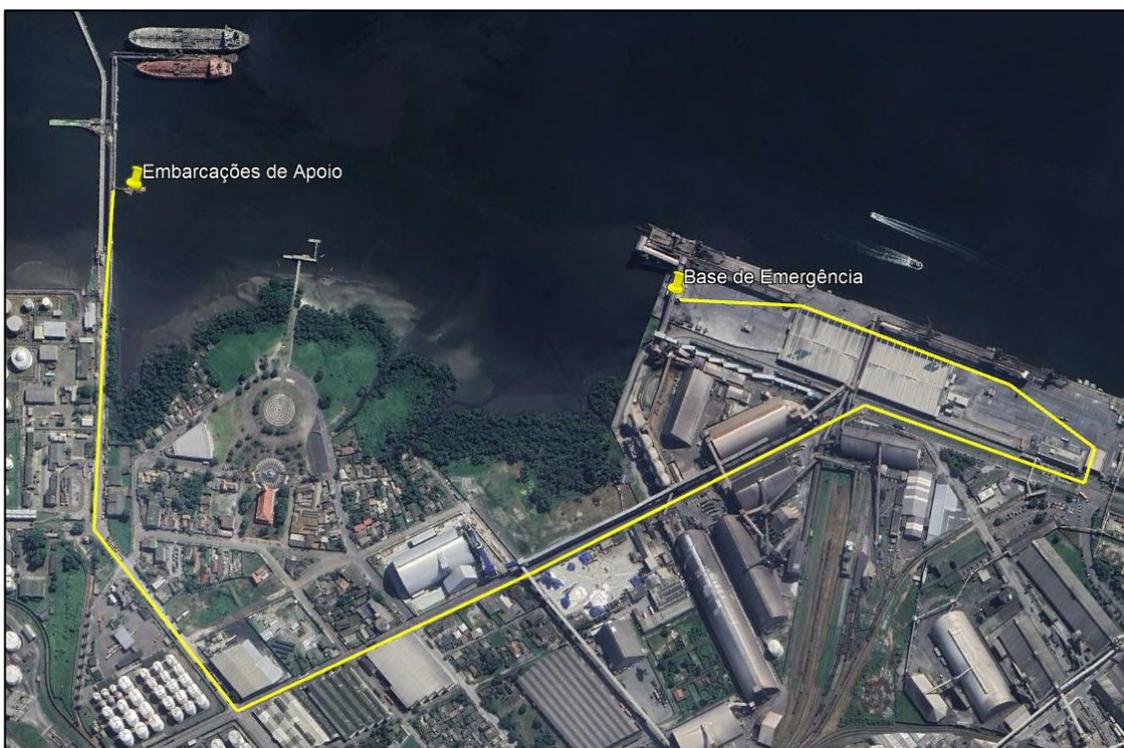


Figura 1: Rota atual no atendimento de emergência com embarcações.

Diante disso, existe atualmente uma limitação na Portos do Paraná em relação ao tempo de respostas às emergências que necessitam de embarcações. Importante mencionar que a rampa existente adjacente à base de emergência apresenta um desnível expressivo em situações de maré baixa, impossibilitando o lançamento de embarcações nestas condições. Ainda, existe também a estrutura do transportador em frente a rampa a qual restringe as operações com embarcações de maiores dimensões.

A presente contratação é justificada uma vez que irá proporcionar o aumento da eficiência no tempo de resposta do atendimento às emergências na Portos do Paraná e proporcionar uma infraestrutura adequada e mais eficiente nestas operações. Se prevê a implantação das futuras estruturas em anexo ao Berço 201, próximo à base de emergência, em uma área sem obstruções físicas e com profundidade adequada para receber as embarcações.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO



Figura 2: Área proposta para implantação das estruturas.

3. CARACTERÍSTICAS DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

Dentre as principais cargas movimentadas em Paranaguá e Antonina, citam-se soja, farelo, milho, açúcar, sal, fertilizantes, contêineres, congelados, derivados de petróleo, álcool e veículos. A operação simultânea de cargas em diferentes berços de atracação pode ocorrer, sendo que uma parte da operação é de responsabilidade da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina - APPA, mas outra parte da operação é desenvolvida em terminais, píeres e retroáreas privadas.

O sistema aquaviário de Paranaguá e Antonina é composto de sete trechos, cujas profundidades operacionais em relação ao zero da DHN atualmente variam de acordo com a Tabela 1. A Figura 3 mostra os trechos do canal de acesso aos portos de Paranaguá e Antonina.

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Tabela 1: Caracterização aquaviária atual da região.

Seção	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE NOMINAL ATUAL (m DHN)
ALFA	8.930	250	-16.00
BRAVO 1	6.050	250	-15.00
BRAVO 2	13.780	250	-14.00
CHARLIE 1	3.000	500/700	-14.00
CHARLIE 2	3.500	50	VAR.(-10,50 A -14,00)
CHARLIE 3	2.500	150/340	-14.00

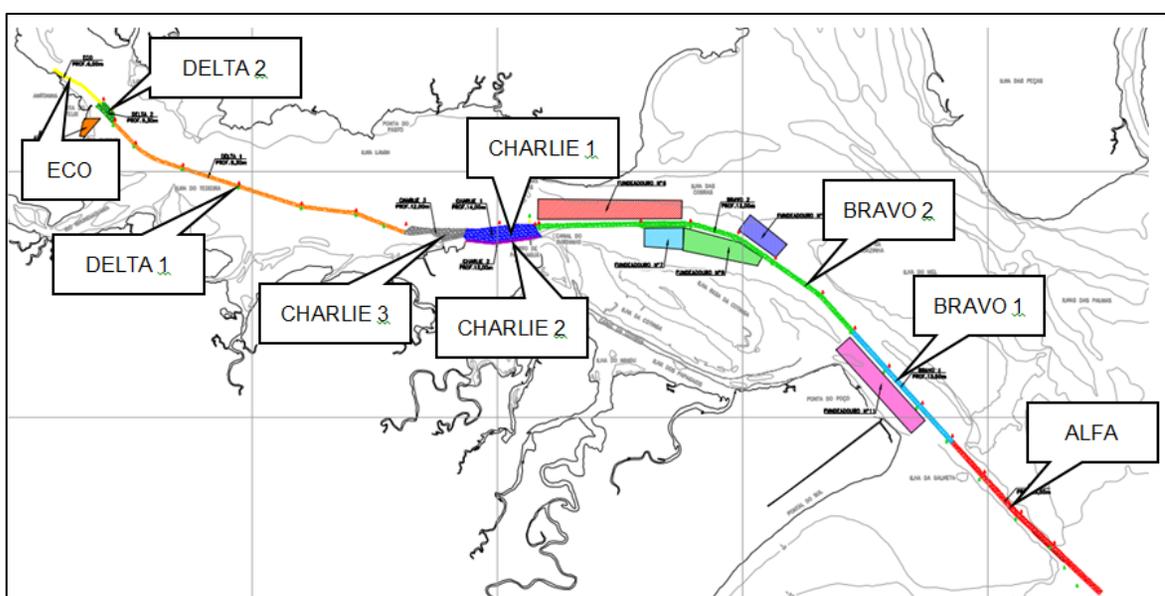


Figura 3: Áreas do canal de acesso dos Portos de Paranaguá e Antonina.

O acesso marítimo ao Porto de Paranaguá é feito pela barra de entrada (Canal da Galheta), com 20 milhas de extensão definida na Carta Náutica de Marinha nº 1.821. O canal de acesso ao Porto de Antonina apresenta aproximadamente 16,2 quilômetros de extensão.

A área dos Portos de Paranaguá e Antonina são apresentadas com detalhes na Carta Náutica 1.822.

A área de atracação no Porto de Paranaguá junto aos berços é composta do Cais Público (Porto de Paranaguá - APPA), área Charlie 2, e de áreas privadas do Píer de Inflamáveis e de Granéis Líquidos e do Píer de Fertilizantes, área denominada Charlie 3. Em

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Antonina, há dois terminais que movimentam basicamente congelados, fertilizantes e minério, na área Echo.

O Porto de Paranaguá dispõe de um cais público acostável, contínuo e com extensão de cerca de 3.131 m, com 14 berços para atendimento simultâneo de 12 a 14 navios, 1 berço de atracação para operações *roll on roll off* com 220 m de extensão, o qual compreende 3 dolphins de atracação e 1 de amarração, totalizando aproximadamente 3.400 metros acostáveis de cais (Figura 4).

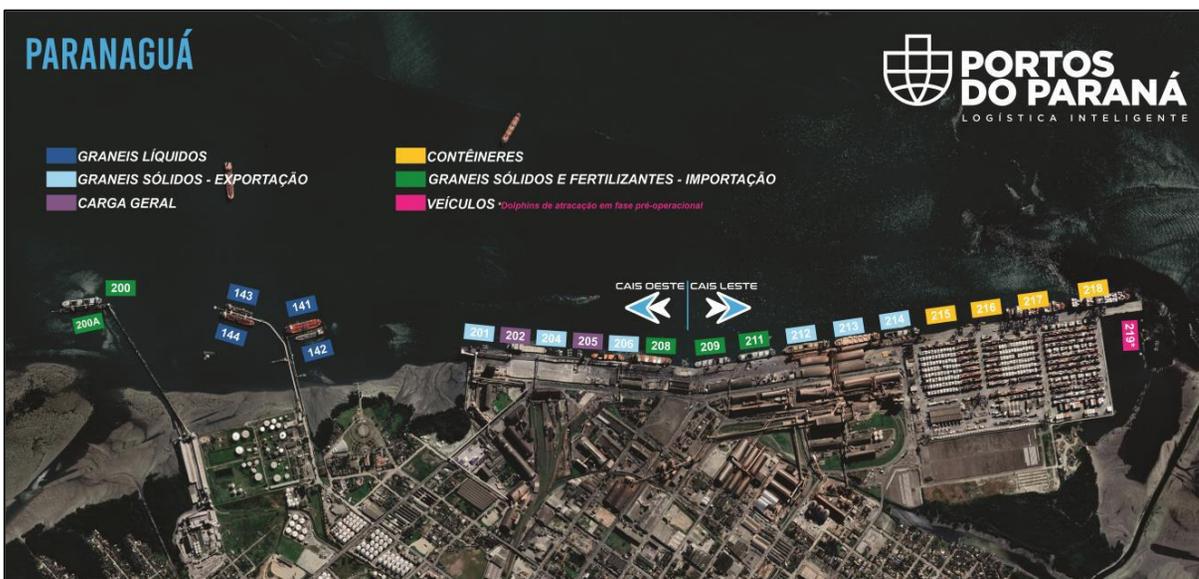


Figura 4: Divisão dos berços e tipo de carga no Porto de Paranaguá.

4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE

O local delimitado para a implantação das estruturas e, conseqüentemente, elaboração do objeto encontra-se em anexo ao Berço 201 do Porto de Paranaguá, conforme imagem abaixo. Importante ressaltar que, a depender da comissão de fiscalização, alterações poderão ser realizadas em relação à área de locação das estruturas objeto deste Termo de Referência.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO



Figura 5: Área proposta para implantação das estruturas.

Abaixo é apresentado um recorte do projeto executivo da extremidade do Berço 201, local o qual serão locadas as estruturas. Para maiores informações, consultar Anexo VI.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

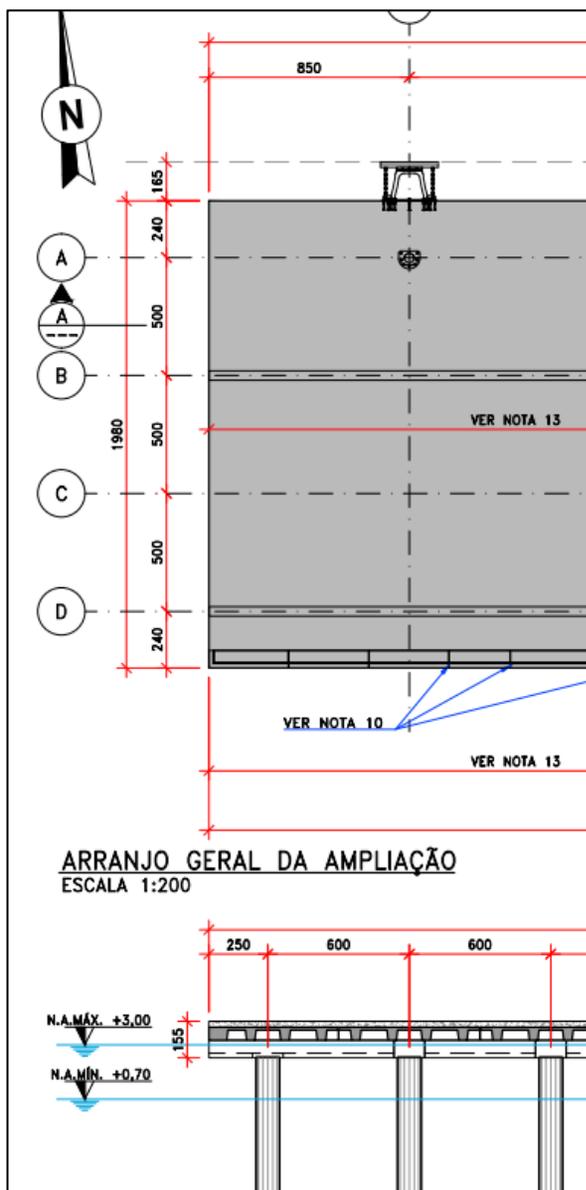


Figura 6: Recorte do projeto do berço 201.

Para auxiliar na elaboração do dimensionamento das estruturas, no Anexo VII foram disponibilizados laudos de sondagens geotécnicas realizadas nas proximidades do local de implantação das estruturas. No Anexo VIII encontra-se um levantamento batimétrico apresentando as profundidades nas proximidades do berço 201.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Demais detalhamentos que se façam necessários para a elaboração do projeto básico, poderão ser consultados em visita a campo ou fornecidos pela administração após a contratação.

5. ESCOPO DOS TRABALHOS OBJETO DESTES TERMO DE REFERÊNCIA

Uma vez que o objeto se trata na elaboração de projeto de engenharia para otimizar o atendimento à emergências na Portos do Paraná que venham a necessitar de embarcações, é de entendimento que não existe apenas uma única alternativa de mercado que atenda a demanda. Isto posto, visando auxiliar na escolha da proposta mais vantajosa para a Administração, caberá a CONTRATADA apresentar 2 (duas) alternativas distintas, em nível conceitual, com o intuito de avaliação e definição pela comissão de fiscalização para dar sequência no projeto básico.

Posteriormente, a CONTRATADA deverá elaborar um projeto básico a partir do estudo conceitual definido pela comissão de fiscalização, contemplando todos os elementos e sistemas necessários com nível de detalhamento adequado.

6. REQUISITOS DOS PROJETOS A SEREM DESENVOLVIDOS

Os projetos a serem desenvolvidos devem ser totalmente compatibilizados e desenvolvidos a partir de *software* especializado (e.g. *AutoCAD*, *Revit*) e, preferencialmente, *empregando software* em BIM (*building information modeling*).

Deverão ser seguidas as diretrizes aplicáveis estabelecidas pelas normas da ABNT, normas regulamentadoras (NRs), Normas da Autoridade Marítima (NORMAMs), Normas do Corpo de Bombeiros Militar, publicações da PIANC e demais normas que sejam aplicáveis.

O objeto deste Termo de Referência deverá ser projetado considerando as embarcações-tipo de atendimento à emergência na Portos do Paraná, possuindo as seguintes características (ressalta-se que o reboque/carretinha não está contabilizado nas dimensões abaixo citadas):

- Comprimento (LOA): entre 5 a 15 metros;
- Boca: entre 2 a 5 metros;
- Calado: entre 0,2 a 1 metros;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Peso: até 5 toneladas.

Para fins de contextualização, o conceito da resposta à emergência no Porto de Paranaguá com necessidade de lançamento de embarcação ao mar é apresentado abaixo:

1. Embarcação estará em terra, na base de emergência dentro da faixa portuária, e será rebocada ao Berço 201, utilizando veículo 4x4 com reboque, ou empilhadeira, ou equipamento similar;
2. Ao chegar na estrutura a ser construída, a embarcação e seu reboque deverão ser desconectados do veículo/empilhadeira e ligados a um sistema mecânico, o qual irá deslocar a embarcação até a lâmina de água;
3. Chegando na lâmina de água, embarcação deverá ser desconectada do reboque e partir para o atendimento à emergência;
4. Após a saída da embarcação, o sistema mecânico deverá ser acionado, recolhendo o reboque da embarcação e retornando ao veículo/empilhadeira.

No término do atendimento à emergência, o fluxo para retornar a embarcação à base é similar, sendo:

1. Embarcação estará em água, aguardando o posicionamento do reboque;
2. Veículo 4x4 ou empilhadeira irá transportar o reboque até a estrutura a ser construída no Berço 201 e interliga-la com o sistema mecânico;
3. Sistema mecânico deverá descer o reboque até a lâmina de água;
4. Embarcação sobe no reboque e é recolhida pelo sistema mecânico até o nível do cais;
5. Veículo 4x4 ou empilhadeira conecta com o reboque da embarcação e realiza o transporte até a base de emergência.

Destaca-se que, caso seja julgado necessário, visando a qualidade da entrega e o atendimento a emergências do porto, a comissão de fiscalização poderá solicitar alterações durante a elaboração do objeto.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Abaixo são apresentadas as premissas de projeto a serem consideradas pela CONTRATADA, tanto para o estudo conceitual quanto para o projeto básico:

- i. As estruturas deverão possuir inclinação adequada para a operação proposta (lançamento e recolhimento de embarcações), incluindo também o deslocamento de pessoas e equipamentos diversos;
- ii. As estruturas deverão possuir dimensões adequadas para realizar as operações tanto em situações da maré mais baixa quanto na maré mais alta, não havendo qualquer limitação operacional neste aspecto;
- iii. As estruturas deverão possuir dimensões adequadas para atender desde as menores embarcações até as maiores embarcações apresentadas neste Termo de Referência (incluindo sua estrutura de reboque);
- iv. As estruturas e seus acessórios deverão ser construídos com materiais resistentes à ação de intempéries e ambiente agressivo (e.g. água salgada, poeira);
- v. Deverá ser previsto todos os elementos necessários para lançamento das embarcações-tipo em água (e.g. rampa, trilho, roletes, airbags);
- vi. As estruturas deverão possuir rugosidade adequada para garantir a segurança nas operações;
- vii. As estruturas deverão prever sistema de iluminação adequado para operar em período noturno;
- viii. A locação e dimensões das estruturas não poderão interferir com as operações portuárias do Porto de Paranaguá, nem com as futuras obras de expansão do Porto (e.g. píer F);
- ix. Todos os elementos, equipamentos e estruturas necessárias para a movimentação das embarcações (lançamento e recolhimento de embarcações), deverão ser contempladas e compatibilizadas em projeto;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- x. Deverá ser previsto estrutura, fixa ou flutuante, com dimensões adequadas para receber atracções e amarrações das embarcações-tipo apresentadas no Termo de Referência;
- xi. Para amarração das embarcações, deverão ser previstos cunhos ou cabeços de amarração devidamente dimensionados;
- xii. Deverá ser previsto defensas (e.g. extrudada tipo “D”) ao longo de toda lateral que irá sofrer esforços de atracção, visando proteger a sua estrutura e das embarcações as quais forem atracar;
- xiii. Caso seja adotado algum flutuante em projeto, este deverá ser fixado no eixo horizontal (e.g. estaqueado, sistema de poitas), ou seja, em latitude e longitude fixa, e variar no eixo vertical, conforme a variação de maré;
- xiv. Caso adotado flutuante, este deverá ser posicionado de modo a proporcionar acesso entre as estruturas projetadas, visando o livre deslocamento de pessoas;
- xv. Todas as estruturas projetadas deverão prever sistema de guarda corpo para mitigar queda de pessoal e objetos ao mar;
- xvi. Deverá ser previsto pontos para ligação de energia e consumo de água ao longo das estruturas;
- xvii. Deverá ser previsto todos os elementos necessários para o lançamento e recolhimento de todas as embarcações da frota de atendimento à emergência da Portos do Paraná;
- xviii. O sistema de lançamento e recolhimento de embarcações deverá ser mecanizado e considerar o fluxo operacional apresentado anteriormente;
- xix. O sistema deverá ser locado e operar de modo a não interferir com as operações portuárias da Portos do Paraná, como exemplo: movimentação do *shiploader* no berço 201, amarração de navios, carga e descarga de navios, etc;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- xx. O sistema deverá realizar a movimentação das embarcações de maneira segura e eficiente, estando sempre de prontidão para qualquer embarcação da frota, uma vez que será utilizada para embarcações em situações de emergência. Importante ressaltar que o tempo do fluxo para lançamento e recolhimento de embarcações deverá ser apresentado pela CONTRATADA na etapa do projeto básico;
- xxi. Os materiais empregados no sistema mecânico deverão ser resistentes a intempéries e ambientes agressivos (e.g. água salgada, poeira);
- xxii. O acionamento do sistema de movimentação deverá prever a ligação de energia elétrica quando necessário;
- xxiii. Deverá ser previsto um equipamento do tipo guindaste “pau de carga”, visando movimentar peças diversas, do tipo basculante, ou seja, rotacionar 360°, e raio de alcance adequado para movimentar carga do cais para as embarcações em água, e vice-versa;
- xxiv. O guindaste deverá ter capacidade suficiente para içamento de cargas de, no mínimo, 1 (uma) tonelada;
- xxv. O guindaste deverá prever ligação de energia elétrica, quando necessário.

6.1. ESTUDO CONCEITUAL

O estudo deverá ser elaborado pela CONTRATADA contemplando 2 (duas) alternativas, em nível conceitual, com soluções distintas, para avaliação e definição pela comissão de fiscalização entre a melhor opção para a administração, considerando: operação, manutenção e investimentos necessários.

O estudo deverá compor, minimamente, os seguintes itens:

1. 2 (duas) alternativas de nível conceitual para avaliação da administração;
2. As alternativas deverão seguir como referência as premissas de projeto apresentadas no Termo de Referência;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

3. As alternativas deverão ser elaboradas de modo a atender adequadamente os requisitos operacionais específicos da operação de resposta à emergência, localização de implantação, manutenção e investimentos otimizados;
4. Plantas baixas, cortes, elevações, perspectivas e detalhes que venham a ser necessários;
5. Vídeo de passeio virtual de projeto;
6. Orçamento estimado.

Deverão ser entregues arquivos nos formatos compatíveis aos *softwares* a serem utilizados, como: *.dwg, .dxf, .ifc, .pdf, .docx, .mp4, .mov, etc.*

Para fins de exemplificação, apresenta-se abaixo imagens referente a opções de mercado possíveis a serem consideradas na elaboração do projeto.

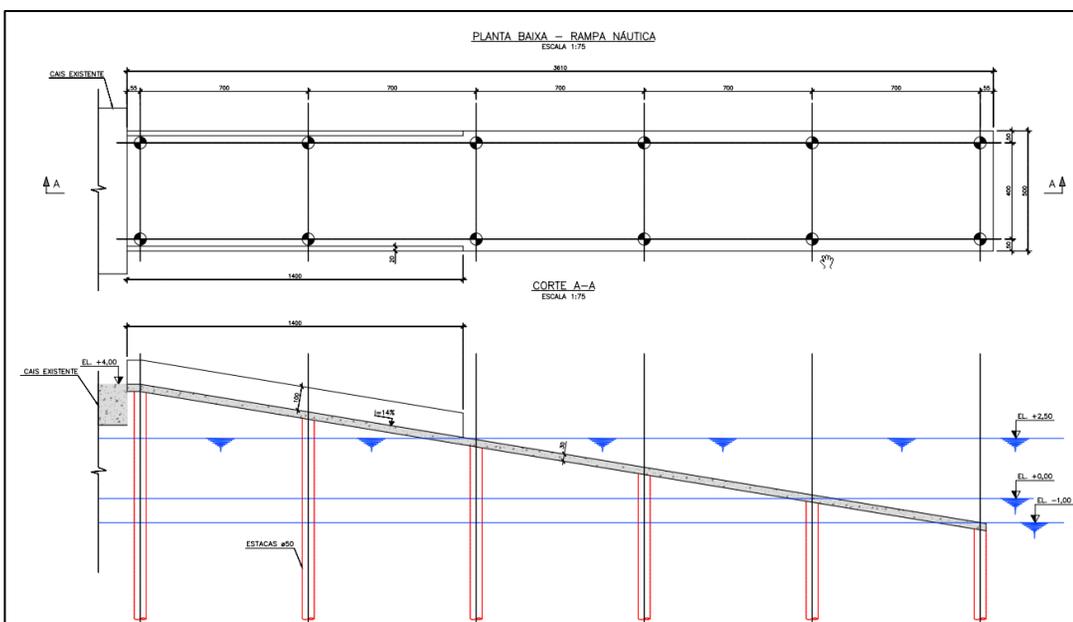


Figura 7: Projeto conceitual de rampa em concreto armado.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

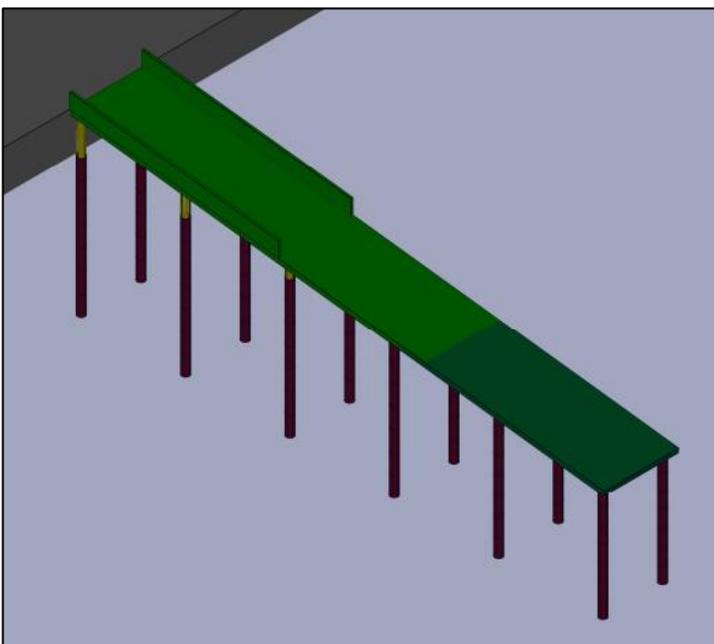


Figura 8: Projeto conceitual de rampa em concreto armado (3D).

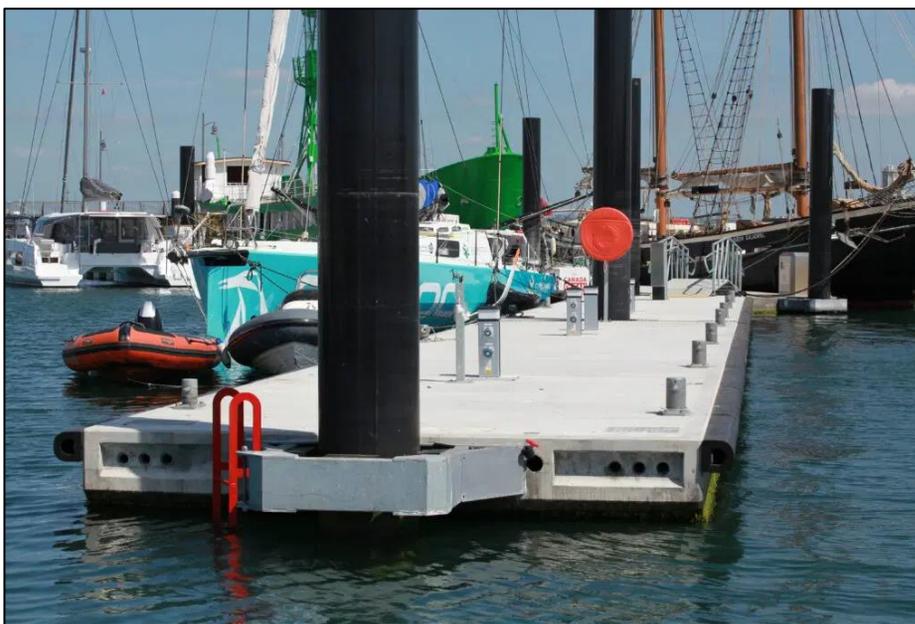


Figura 9: Estrutura flutuante para atracação e amarração de embarcações.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

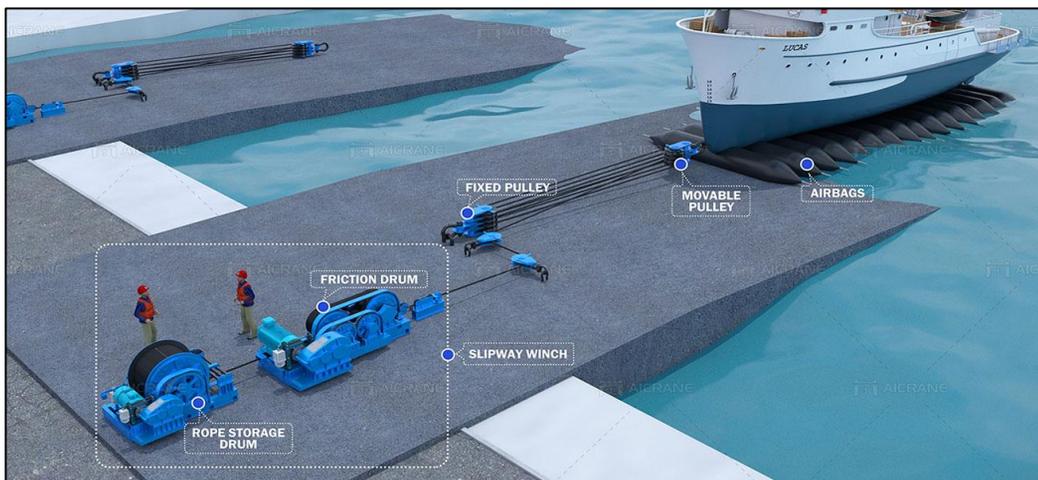


Figura 10: Sistema de recolhimento e lançamento de embarcações ao mar.



Figura 11: Sistema de recolhimento e lançamento de embarcações ao mar.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO



Figura 12: Guincho “pau de carga”.

6.2. PROJETO BÁSICO

É definido como projeto básico o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ECOPORTS
PERMITS CERTIFIED

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.

A partir da definição pela comissão de fiscalização entre as alternativas apresentadas no estudo conceitual, deverá ser elaborado o projeto básico da solução escolhida, contemplando minimamente o seguinte:

1. Estar adequado frente as premissas de projeto apresentadas neste Termo de Referência;
2. Lista de desenhos e documentos;
3. Implantação geral das estruturas (civil, mecânico e/ou naval);
4. Desenhos técnicos com plantas baixas, cortes, elevações, perspectivas e detalhes que venham a ser necessários (civil, mecânico e/ou naval);
5. Vídeo de passeio virtual de projeto;
6. Memoriais descritivos;
7. Especificações técnicas;
8. Memoriais de cálculo;
9. Dimensionamento das estruturas (civil, mecânico e/ou naval);
10. Projetos complementares (água e energia);
11. Termo de referência para licitação semi-integrada contendo matriz de risco;
12. Composição de orçamento com e sem BDI, contendo quantidades e especificações de materiais, utilizando preferencialmente planilhas de

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

referências SINAPI e SICRO, apresentando ainda notas técnicas para os valores que não tiverem como origem um sistema oficial, para cotações realizar no mínimo 3 (três) orçamentos

13. Cronograma físico-financeiro para execução das obras;

14. ART;

Deverão ser entregues arquivos nos formatos compatíveis aos *softwares* a serem utilizados, como: *.dwg, .dxf, .ifc, .pdf, .docx, .mp4, .mov, etc.*

7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Cabe a CONTRATADA emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Agronomia e Engenharia (CREA) ao início dos trabalhos, referente aos levantamentos e projetos especificados no presente Termo de Referência. Ao final do projeto, mediante à aprovação e aceite da APPA, deverá ser emitido um Atestado de Capacidade Técnica, para acervo junto ao CREA.

8. CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

A FISCALIZAÇÃO da APPA designada para o acompanhamento do escopo contratado, em caso de dúvida, definirá as condições e critérios a serem adotados, sempre observando as normas técnicas e diretrizes vigentes.

A cada mês de contrato, todos os serviços realizados no mês devem ser discriminados e encaminhados à FISCALIZAÇÃO, em Relatórios Mensais de Atividades. Estes relatórios são requisitos indispensáveis à aceitação dos trabalhos, e deverão ser apresentados junto à documentação da medição mensal. Neste documento serão registrados os progressos obtidos quanto ao desempenho dos trabalhos.

Quaisquer insumos, materiais, *softwares*, equipamentos e pessoal necessários para a elaboração do escopo contratado no presente Termo de Referência é de responsabilidade e encargos da CONTRATADA.

Na proposta de preços deverá estar inclusa toda e qualquer despesa direta e indireta referentes aos serviços contratados, inclusive os equipamentos individuais e coletivos de

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

segurança no trabalho, mudança e transporte de posicionamento de equipamentos, transportes de materiais e equipamentos diversos, etc.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do edital e do Termo de Referência, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes. A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União. As discrepâncias deverão ser comunicadas com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

Todos os materiais, equipamentos, consumíveis e mão de obra, necessários à correta execução do objeto, serão de fornecimento exclusivo da CONTRATADA.

Toda e qualquer alteração, porventura indispensável, que modifique o estabelecido nestas especificações ou em seus anexos, deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO da APPA.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para execução dos trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

9. NORMAS E DIRETRIZES

Deverão ser respeitadas todas as normas e diretrizes em vigor para a boa execução do objeto previsto neste Termo de Referência, especialmente, mas não limitando-se a:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBRs);
- NR's – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- Normas da Autoridade Marítima – NORMAM:

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Normas do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná;
- Normas internacionais da PIANC;

No caso de especificações de normas distintas conflitarem entre si, a Contratada, em conjunto com a Fiscalização, determinará qual a melhor premissa a ser seguida.

10. PRAZOS

O prazo máximo para realização dos serviços contratados e aprovações será de 120 (cento e vinte) dias corridos, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA, podendo ser prorrogado somente nas hipóteses previstas na legislação.

Os cronogramas definitivos deverão ser entregues à FISCALIZAÇÃO da APPA e por ela aprovados, no prazo máximo de 10 (dez) dias a partir do recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA.

11. PREÇO

O regime de execução adotado para os serviços descritos neste Termo de Referência é o de empreitada por preço global, sendo o critério de julgamento das propostas o de menor preço (para o total estimado dos serviços).

O valor máximo de referência para esta contratação foi obtido em conformidade com as regulamentações aplicáveis.

O valor estimado do contrato a ser celebrado pela empresa pública será sigiloso. Entretanto, tal definição não acarreta em prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas, que constam no Anexo II.

Fica estabelecido que o preço total ofertado pela LICITANTE, para a execução da íntegra do objeto da licitação, deverá obrigatoriamente ser inferior ao valor máximo orçado pela APPA. Os preços unitários, por sua vez, deverão manter a mesma proporção do orçamento de referência desta empresa pública.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

12. REAJUSTAMENTO

Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de 01 (um) ano da data da proposta da CONTRATADA.

Decorrido período superior a um ano, contado a partir da data da proposta da CONTRATADA, o reajuste será aplicado pelos índices setoriais pertinentes, com base nos valores dos índices do 1º mês de cada período subsequente de 12 meses. Não se admitirá como encargo financeiro juros, despesas bancárias e ônus semelhantes.

Os preços contratuais, em Reais, serão reajustados pelo Índice de Reajustamento de Obras Portuárias - Consultoria do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte.

O valor da parcela de reajustamento deverá ser calculado conforme regra definida a seguir:

$$R = \frac{I_i - I_0}{I_0} * V$$

Onde:

- R = Valor da parcela de reajustamento procurado;
- I₀ = Índice de preço verificado no mês da proposta de preços da CONTRATADA;
- I_i = Índice de preço referente ao mês de reajustamento;
- V = Valor a preços iniciais da parcela do contrato de obra ou serviço a ser reajustado.

Somente ocorrerá reajustamento para as parcelas que ultrapassem os aniversários contratuais mencionados caso o adimplemento da obrigação das parcelas a realizar não estejam atrasadas por culpa da CONTRATADA.

Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição, mediante aditamento do Contrato, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

13. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA somente poderá subcontratar parte dos serviços até o limite estabelecido de 30% do valor contratual e com a aprovação prévia e expressa da APPA. A subcontratação não poderá abranger o objeto principal do contrato.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte do escopo, a CONTRATADA realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante a APPA pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

Caso a LICITANTE opte pela possibilidade de subcontratação, poderá utilizar, para atendimento do item 16.2 (Capacidade Técnica Profissional), os respectivos acervos dos profissionais que ficarão responsáveis por cada uma das disciplinas do Empreendimento, desde que apresentado Quadro Resumo (conforme modelo Anexo III) pelo profissional que prestará o serviço, em caso de adjudicação do objeto.

14. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM CONSÓRCIO

Será admitida a participação de empresas em consórcio, tendo em vista a complexidade e caráter multidisciplinar do objeto.

No caso de participação de empresas em consórcio, deverão ser observadas as seguintes condições:

- A empresa líder deve ter uma participação de pelo menos 50% no consórcio;
- Participação mínima para qualquer empresa consorciada deverá ser de 10%;
- Comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Indicação da empresa responsável pelo consórcio que deverá atender às condições de liderança, obrigatoriamente fixadas no instrumento convocatório;
- Impedimento de participação de empresa consorciada, na mesma licitação, por meio de mais de um consórcio ou isoladamente;
- Responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio;
- O licitante vencedor fica obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, com prazo a ser fixado no instrumento convocatório.

15. VISITA TÉCNICA

A proponente poderá realizar uma visita técnica ao Porto de Paranaguá verificando a localização, condições, formatos, dimensões e demais informações que julgar necessária para a elaboração da sua proposta.

Para o agendamento da visita ao local, a proponente deverá dirigir-se ao Centro Administrativo da APPA, situado à Av. Ayrton Senna da Silva, 161, em Paranaguá, na Gerência de Engenharia Marítima (GMAR), ou enviar um e-mail para engenhariamaritima@appa.pr.gov.br com os dados do funcionário que fará a visita (nome completo, RG e CPF), dados da empresa (nome da empresa, CNPJ, endereço completo com CEP e telefone para contato) e datas e horários para realização da visita. É recomendável a confirmação de recebimento do e-mail pelo telefone (41) 3420-1219.

16. HABILITAÇÃO TÉCNICA OPERACIONAL E PROFISSIONAL

16.1. CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL

A LICITANTE deverá apresentar os seguintes documentos para comprovação da capacidade técnica operacional:

- a) Certificado de Registro e Regularidade da LICITANTE junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA do seu Estado de origem, dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede, com indicação de objetivo social compatível com o objeto licitado;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- b) No mínimo, 01 (um) Atestado Técnico expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, atestando que a LICITANTE tenha executado satisfatoriamente serviços com características semelhantes ao objeto licitado;

Tabela 2: Atestados técnicos da licitante.

Atestados Técnicos	Qtde
Execução de projeto básico ou executivo de cais, píer, berço, trapiche, marina ou atracadouro	01 unidade

- Caso a empresa apresente Atestado(s) Técnico(s) na qual a mesma tenha participado como integrante de Consórcio, será considerado o respectivo percentual de participação da mesma na constituição do Consórcio. Caso não seja informado o percentual de participação de cada integrante, o mesmo deverá ser comprovado pela empresa licitante;
- Deverão constar nos Atestados Técnicos apresentados, minimamente:
 - Contratante;
 - Descrição do escopo contratual;
 - Descrição técnica do projeto executado;
 - Principais características;
 - Localização;
 - Período de realização;
 - Planilha de Quantidades;
 - Demais informações relevantes a comprovar o porte da obra, complexidade dos serviços, regime de execução, etc.
- c) Atestado de Visita Técnica emitido pela APPA ou declaração formal da empresa licitante que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, conforme disposto no edital;
 - O Atestado de Visita ou a declaração formal são documentos indispensáveis, sendo que a ausência deles inabilitará a LICITANTE;
 - A Vistoria Técnica terá por finalidade:
 - Conhecimento das condições locais onde será prestado o serviço, para efetuar as medições e conferências que se fizerem

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

necessárias para a correta elaboração de sua proposta, bem como para solicitação de outros esclarecimentos afetos à visita que se julgarem necessários;

- Alegações posteriores relacionadas com o desconhecimento das condições locais pertinentes à execução do objeto, não serão argumentos válidos para reclamações futuras, nem desobrigam execução do serviço. Todas as ocorrências pertinentes ao escopo dos serviços, a partir da assinatura do contrato, serão de responsabilidade da Contratada.

16.2. CAPACIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL

A PROPONENTE deverá indicar, para a assunção da Responsabilidade Técnica pela coordenação, gerenciamento e execução dos objetos previstos neste Termo de Referência, em Quadro Resumo (conforme Anexo III) e com as respectivas Fichas Curriculares, no mínimo:

- 01 (um) profissional para a função de Engenheiro(a)

Os profissionais indicados pela empresa licitante para comporem a Equipe Técnica deverão comprovar que possuem experiência na execução de obras similares às do objeto deste Edital. Logo, deverá ser apresentado, no mínimo, 01 (um) Atestado Técnico com Certidão de Acervo Técnico (CAT), devidamente certificado pelo CREA, com características semelhantes ao objeto licitado.

Os profissionais de Engenharia ou Arquitetura indicados pela PROPONENTE deverão, obrigatoriamente, participar da execução dos serviços objeto desta licitação, de acordo com a legislação vigente. Eventuais substituições deverão ser previamente submetidas a aprovação da APPA, desde que os novos profissionais indicados preencham as exigências dadas aos anteriores, atendendo aos requisitos do Edital e seus anexos.

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

Tabela 3: Certidões de Acervo Técnico dos profissionais indicados pela proponente.

Título Profissional	Certidões de Acervo Técnico (CATs)	Qtde Mínima
Engenheiro(a)	Execução de projeto básico ou executivo de cais, píer, berço, trapiche, marina ou atracadouro	1 unidade

Este(s) profissional(is) indicado(s) será(ão) integrante(s) da Equipe Técnica da PROPONENTE e deverá(ão) ser apresentados os seguintes documentos:

a) A comprovação destes profissionais pertencerem ao quadro permanente da empresa deverá ser feita mediante uma das seguintes formas:

- Carteira de Trabalho;
- Certidão do CREA;
- Contrato social;
- Contrato de prestação de serviços;
- Contrato de Trabalho registrado na DRT; e/ou
- Termo, através do qual o profissional assumira a responsabilidade técnica pela obra ou serviço licitado e o compromisso de integrar o quadro técnico da empresa, no caso de o objeto contratual vir a ser a está adjudicado. O presente Termo pode ser suprido pela assinatura do modelo anexo ao Edital do(s) profissional(is) que será responsável pela obra;

b) Declaração de Responsabilidade Técnica deste(s) profissional(is), conforme modelo do edital;

c) A comprovação do registro de pessoa física do(s) profissional(is) indicado(s) de nível superior, devidamente reconhecido pela entidade competente (CREA).

17. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

Será admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação da CONTRATADA com outra pessoa jurídica, desde que:

- Sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e
- Não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da APPA à continuidade do contrato.

A alteração subjetiva a que se refere este item deverá ser feita por termo aditivo ao contrato.

18. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS E SERVIÇOS COMUNS

Considerando que bens e serviços comuns são aqueles “cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado”, o objeto deste Termo de Referência não se trata da prestação de serviços de natureza comum.

19. CONTRATAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

A adoção ou não de tratamento diferenciado e simplificado a empresas enquadradas nos critérios de microempresas e empresas de pequeno porte será estabelecida no Edital de Licitação, nos termos da legislação vigente.

20. PARCELAMENTO DO OBJETO

Não será adotado o parcelamento do objeto, pois tornaria o contrato tecnicamente e administrativamente inviável, além de possivelmente provocar perda de economia de escala.

21. MATRIZ DE RISCOS

Uma das áreas mais importantes no Gerenciamento de Projetos é a área de gerenciamento de risco, sendo que o risco de um projeto é um evento ou condição incerta que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre o projeto, como impactos no cronograma, no custo, no escopo ou mesmo na qualidade dos serviços.

A incerteza de eventos em potencial é avaliada a partir de duas perspectivas, a probabilidade e o impacto. A probabilidade representa a possibilidade de que um determinado evento ocorra e o impacto representa a sua consequência caso ele ocorra.

A Matriz de Riscos, também conhecida como Matriz de Probabilidade e Impacto, é utilizada para priorizar as ações e tipo de abordagem em relação aos riscos. É uma ferramenta

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

visual que classifica, qualitativamente, os pesos dos impactos e probabilidades, possibilitando visualizar rapidamente quais são os riscos que devem receber maior atenção.

Em vias de regra, para o objeto do presente certame, foram avaliados somente os eventos que, se ocorrerem, terão um efeito negativo sobre o projeto.

Na Matriz de Riscos apresentada no Anexo IV, foram elencados os principais riscos a serem mitigados, bem como os responsáveis pelos mesmos, porém é importante destacar que os riscos elencados não esgotam todas as possibilidades de riscos existentes para a execução dos serviços.

A Matriz de Riscos desenvolvida para este processo foi baseada no procedimento para gerenciamento de projetos (PMO) da APPA.

22. SUSTENTABILIDADE

Determina-se as seguintes práticas de sustentabilidade a serem adotadas pela CONTRATADA:

- Utilização de produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- Adoção de medidas para evitar o desperdício de água tratada;
- Observação da Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994, ou outra que venha sucedê-la, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;
- Fornecimento aos empregados dos equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;
- Realização de um programa interno de treinamento de seus empregados para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
- Separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA**DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO**

procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos termos do decreto estadual nº 4.167, de 20 de janeiro de 2009;

- Respeito às Normas Brasileiras – NBR publicadas pela ABNT sobre resíduos sólidos;
- Previsão de destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, segundo disposto na Lei Estadual nº 16.075, de 1º de abril de 2009.

23. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

As presentes disposições têm por objetivo o estabelecimento de recomendações, normas e diretrizes que deverão ser seguidas para a “contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência”, incluindo o fornecimento de todo o material, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias à execução do objeto, conforme Termo de Referência e demais elementos anexados.

O regime de execução adotado para os serviços descritos neste Termo de Referência é o de empreitada por preço global, sendo o critério de julgamento das propostas o de menor preço (para o total estimado dos serviços).

Embora o orçamento de referência para esta licitação seja sigiloso, o preço total apresentado na proposta deverá ser inferior ao preço total máximo orçado pela APPA.

Na elaboração da proposta, a LICITANTE deverá apresentar os custos unitários, custos totais e somas gerais considerando o arredondamento dos valores com 2 (duas) casas decimais.

Os casos omissos e/ou eventuais dúvidas a respeito destas normas serão esclarecidos pela Comissão Permanente de Licitação e Cadastro (CPLC) desde que formalizadas à mesma no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis antes da abertura da licitação. Após a apresentação das propostas de preços, prevalecerá o julgamento da APPA. A PROPONENTE, ao apresentar a proposta de preços para estes serviços, esclarecerá que não encontrou quaisquer divergências nas normas gerais, nem tem dúvidas sobre os demais documentos. Toda e qualquer alteração, porventura indispensável, que modifique o

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

estabelecido nestas especificações ou em seus anexos, deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO da APPA.

A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para execução dos trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

A CONTRATADA manterá no local dos serviços, para direção geral dos trabalhos, pessoas idôneas, capazes e que tenham experiência de serviços desta natureza, que a representarão junto a FISCALIZAÇÃO. Qualquer registro, irregularidade ou falha a ser corrigida será anotada pela FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA providenciar o imediato atendimento dessas observações.

O objeto aqui especificado somente poderá ser substituído por similar após a devida fundamentação, por escrito, da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO e após aprovação, também por escrito, da APPA.

Nos preços unitários contratuais deverão estar incluídos todos os custos, tais como, taxas, e impostos, tributos, licenças e permissões, fretes e demais transportes, estadias e diárias, mobilização, desmobilização, depreciações, custos diretos e indiretos, encargos sociais básicos, as incidências, taxas de reincidências, adicionais, vale transporte e refeições, regulamentados em Lei, e convenção coletiva de sindicatos, que venham incidir sobre a mão de obra e os serviços.

Os serviços deverão estar de acordo com as normativas vigentes. A CONTRATADA deverá fornecer mão de obra qualificada para a execução dos serviços, bem como todos os materiais e equipamentos necessários para a realização dos serviços. Quando não houver descrição do tipo de serviço a ser executado ou material a ser utilizado, seguir a orientação da FISCALIZAÇÃO e padrões existentes. Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do Edital e do Termo de Referência, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

outras normas pertinentes. A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

As discrepâncias deverão ser comunicadas com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias. Todos os materiais e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de primeira qualidade ou qualidade extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade e devidamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

24. CADASTRO E CRACHÁ

A CONTRATADA deverá cadastrar no setor de Credenciamento da APPA (Ed. D. Pedro II) todos os funcionários que realizarão os serviços de campo em áreas alfandegadas, os quais somente terão permissão do ingresso, com a apresentação do crachá fornecido pela APPA.

A documentação necessária ao cadastramento na APPA está apresentada em:

<http://www.portosdoparana.pr.gov.br/Pagina/Cadastro-de-Empresas-Acesso-faixa-portuaria>

Eventuais dúvidas poderão ser esclarecidas no local ou através dos telefones (41) 3420-1135.

25. OBRIGAÇÕES DA APPA

- Permitir o livre acesso dos empregados da CONTRATADA para a execução dos serviços, desde que devidamente identificados e com os respectivos EPIs;
- Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelos prepostos da CONTRATADA;
- Recusar os serviços executados em desacordo com as normas técnicas específicas e com a documentação instrutora do procedimento licitatório;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Comunicar oficialmente à CONTRATADA quaisquer falhas ocorridas consideradas de natureza grave.

26. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Ser responsável em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, objeto desta licitação, tais como:
 - Salários;
 - Seguros de acidentes;
 - Taxas, impostos e contribuições;
 - Indenizações;
 - Vales-refeições;
 - Vales-transportes;
 - Seguro e assistência médica quando estabelecida na Convenção Coletiva do Trabalho; e
 - Outras que porventura venham a ser criadas exigidas pelo Governo, ou Convenção Coletiva de Trabalho.
- Fiscalizar regularmente os seus empregados designados para a execução dos serviços, com o fim de constatar no local a sua efetiva execução e verificar as condições em que está sendo prestado;
- Responder pelos danos causados diretamente à APPA ou a Terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, quando da execução dos serviços, não excluindo ou reduzindo esta responsabilidade o acompanhamento pela FISCALIZAÇÃO da APPA;
- Arcar com as despesas decorrentes de qualquer infração, seja qual for, desde que praticada por seus empregados quando da execução dos serviços objeto desta Licitação;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Comunicar à CONTRATANTE, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos que julgar necessários;
- Apresentar sempre que solicitado pela CONTRATANTE, os comprovantes de pagamento dos empregados e o recolhimento dos encargos sociais, bem como os contratos devidamente firmados quando da necessidade de terceirização de qualquer serviço;
- Assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação desta Licitação;
- Executar os serviços com o máximo esmero, devendo ser imediatamente refeitos aqueles que a juízo da CONTRATANTE, não forem julgados em condições satisfatórias, sem que caiba qualquer acréscimo no preço contratado, ainda que em decorrência se torne necessário ampliar o horário da prestação dos serviços;
- Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, em consonância com a legislação vigente;
- Manter seu pessoal (mão-de-obra própria e prestadores de serviço) uniformizado, utilizando EPIs e com identificação através de crachás com fotografia recente;
- Responder integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente;
- Responsabilizar-se pelo cumprimento, por parte de seus empregados, das normas disciplinares determinadas pela APPA.

27. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

A LICITANTE e a CONTRATADA que incorram em infrações sujeitam-se às sanções previstas na Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016 e no Regulamento Interno de Licitações, Contratos e Convênios da Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA (RILC).

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

28. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Não obstante a CONTRATADA seja a única e exclusiva responsável pela execução de todos os serviços, a CONTRATANTE reserva-se o direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude dessas responsabilidades, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre os serviços, diretamente ou por prepostos designados para esse fim, e que representam a CONTRATANTE. Esses prepostos são chamados de “FISCALIZAÇÃO da APPA”. Para garantir o interesse da administração e o fiel cumprimento do contrato, a fiscalização tem poderes de:

- Ordenar a imediata retirada do local, ou ainda, a substituição do empregado da CONTRATADA que embarçar ou dificultar a fiscalização ou cuja permanência na área, a seu exclusivo critério, julgar conveniente;
- Examinar as carteiras profissionais dos empregados da CONTRATADA, para comprovar o registro da função profissional;
- Sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com esse Termo de Referência ou sempre que essa medida se tornar necessária.

As decisões e providências que ultrapassarem a competência da CONTRATADA deverão ser solicitadas à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, para a adoção de medidas cabíveis.

29. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A aprovação dos serviços está condicionada:

- À correta elaboração e documentação dos objetos deste Termo de Referência;
- Ao atendimento dos requisitos impostos por este Termo de Referência;
- Ao atendimento dos requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT e demais aplicáveis;
- Ao acompanhamento e aceite dos serviços pela Comissão de Fiscalização.

As medições serão feitas mensalmente, sempre que os eventos da tabela de medição forem concluídos, e de acordo com as etapas dos Cronogramas Físico e Financeiro definitivos

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: [portosdoparana](#) / Instagram: [@portos_parana](#)



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

do empreendimento (entregues à FISCALIZAÇÃO da APPA e por ela aprovados após o recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA).

Os eventos listados na tabela a seguir constituirão marcos de recebimento/remuneração à CONTRATADA:

Tabela 4: Critérios de Medição.

Item	Serviço	un	Quantidade	Critério de Medição
1	Estudos			
1.1	Estudo conceitual (2x alternativas)	und	1	Após entrega final dos documentos das duas alternativas: desenhos técnicos, vídeos, orçamento e ART
2	Projeto básico			
2.1	Implantação geral das estruturas, inclusive desenhos técnicos com lista documentos e video da solução adotada	und	1	Após entrega final dos documentos referente ao projeto básico: desenhos técnicos, vídeos, memoriais, documento de referência, orçamento, cronograma físico-financeiro, ART e outros disposto no item 6.2 do Termo de Referência
2.2	Memorial descritivo, especificações técnicas e memoriais de cálculo	und	1	
2.3	Projetos complementares e documento de referência	und	1	
2.4	Orçamento, cronograma físico-financeiro para execução das obras	und	1	

O pagamento de cada item supracitado está condicionado à avaliação e aceite da comissão de fiscalização.

30. PAGAMENTO DOS SERVIÇOS

Os valores a serem pagos, correspondentes ao atingimento dos marcos contratuais, estarão estabelecidos nas respectivas medições atestadas pela FISCALIZAÇÃO.

Quanto aos trâmites de Notas Fiscais e/ou Faturas e processos de pagamentos, o envio das solicitações de pagamento para a APPA, com emissão da nota fiscal, deverá acontecer entre o 1º (primeiro) e 10º (décimo) dia de cada mês, referentes aos serviços prestados no mês anterior. A FISCALIZAÇÃO, por sua vez, conferirá a medição solicitada até o dia 20 do mês, e a liquidação da(s) Nota(s) Fiscal(is) será realizada em até 30 dias da

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana


ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

certificação da nota. No momento do protocolo, a Nota Fiscal deverá, obrigatoriamente, possuir competência e ser datada do mês do protocolo.

Todos os processos de pagamento deverão ser enviados por e-mail para a FISCALIZAÇÃO do contrato.

O pagamento de serviços somente será processado com os requisitos mínimos obrigatórios:

- Carta de Requerimento de Pagamento, contendo:
 - Sequência cronológica da medição (número da parcela), endereçada à FISCALIZAÇÃO do contrato;
 - Carta requerimento de pagamento mencionando os elementos básicos de identificação do procedimento licitatório;
 - Cronograma físico-financeiro dos serviços, identificando exatamente a situação da execução dos serviços e a referida medição;
 - Relatório de andamento dos projetos/serviços;
 - Nota Fiscal Original.
- Cópia do contrato e aditivos;
- Cópia da Ordem de Serviço que autorizou a execução e designou a fiscalização;
- Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e a Dívida Ativa da União;
- Certidão Negativa de Débitos Estadual;
- Certidão Negativa de Débitos Municipal;
- Certidão Negativa FGTS-CRF;
- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas
- Guia de recolhimento de INSS;

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

- Guia de recolhimento de FGTS;
- Relação de trabalhadores por posto de trabalho;
- Cartão Ponto dos Funcionários;
- Comprovante de depósito individual;
- Comprovante de pagamento de vale transporte;
- Comprovante de pagamento de vale alimentação;

31. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Concluídos todos os serviços objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e após recebida toda a documentação exigida, serão recebidos provisoriamente pela FISCALIZAÇÃO, que lavrará o “Termo de Recebimento Provisório”.

A CONTRATADA fica, de acordo com a legislação vigente, obrigada a manter os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento. Tal termo será emitido no prazo de 90 dias após a lavratura do Termo de Recebimento provisório, se os serviços de correção de anormalidades porventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

32. GARANTIA

Todos os estudos e projetos desenvolvidos pela CONTRATADA, e eventuais subcontratadas, deverão ser garantidos pela mesma contra falhas ou erros de elaboração, durante o período mínimo de 36 (trinta e seis) meses a partir da emissão do Termo de Recebimento Definitivo ou até a completa execução da obra, o que ocorrer primeiro. Os defeitos constatados deverão ser reparados pela CONTRATADA às suas expensas.

A CONTRATADA deverá, a qualquer tempo, quando notificada pela CONTRATANTE, e antes de expirados os citados períodos de garantia, efetuar prontamente as correções solicitadas, no sentido de sanar todos os defeitos, imperfeições ou partes falhas de elaboração dos projetos que venham a se manifestar, sendo que todas as despesas com materiais,

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO

transportes, mão de obra, ensaios, estadias, desembarços aduaneiros, impostos, taxas, etc., necessários correrão às suas expensas.

33. ANEXOS

O presente processo é composto por este Termo de Referência (Anexo I) e pelos seguintes documentos:

- Anexo II – Modelo de Apresentação das Propostas;
- Anexo III – Equipe Técnica;
- Anexo IV – Matriz de Riscos;
- Anexo V – Quadro de Responsabilidades;
- Anexo VI – Projeto Berço 201;
- Anexo VII – Sondagens; e
- Anexo VIII – Batimetria.

Paranaguá, 23 de setembro de 2024.

Willian Kienen Fronza

Engº Civil – CREA 186234-7

Aprovo o presente Termo de Referência e seus respectivos Anexos, bem como estou de acordo com todas as informações prestadas e assinaturas acima.

Engº Victor Yugo Kengo

Diretor de Engenharia e Manutenção

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO II

Modelo de Apresentação de Propostas

Rev. 00

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana





GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ
ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA
DEM



Modelo de Apresentação de Propostas

"Contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"

Item	Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Preço	%
1	Estudos					
1.1	Estudo conceitual (2x alternativas)	vb	1	0.00	0.00	19.26%
2	Projeto básico					
2.1	Implantação geral das estruturas, inclusive desenhos técnicos com lista documentos e video da solução adotada	vb	1	0.00	0.00	23.26%
2.2	Memorial descritivo, especificações técnicas e memoriais de cálculo	vb	1	0.00	0.00	21.85%
2.3	Projetos complementares e documento de referência	vb	1	0.00	0.00	24.72%
2.4	Orçamento, cronograma físico-financeiro para execução das obras	vb	1	0.00	0.00	10.92%
					Preço Total com BDI	100.00%

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO III

Equipe Técnica

Rev. 00

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA

Nome da empresa:		Nome do técnico:		N° do CPF	
Data de admissão:	Especialização:	Data de nascimento:	Nacionalidade:	Endereço:	
INSTRUÇÃO (APENAS 3° GRAU), CURSO DE EXTENSÃO, APERFEIÇOAMENTO, PÓS-GRADUAÇÃO, ETC.					
N°	Discriminação	Esclarecimento de ensino ou entidade	Localidade	Duração	Ano de conclusão
EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL					
Identificação dos serviços executados (objeto/natureza; localização; extensão; quantitativos; atestados/n° certidão; etc)		Função desempenhada	Período de execução	Contratante	Cliente Final
Indicado para a função:			Assinatura do técnico:		
Nome do informante:		Qualificação:	Assinatura do informante:		
Informações adicionais:					
<p>(I) ASSINATURA DO TÉCNICO REPRESENTANTE:</p> <p>1 - Seu conhecimento e anuência sobre os dados fornecidos;</p> <p>2 - Sua concordância para ser incluído na equipe, nas atividades e níveis definidos;</p> <p>3 - Seu compromisso de estar disponível no período proposto.</p>			<p>(II) Informações adicionais devem constar no final deste quadro.</p> <p>(III) O CONTRATANTE se reserva o direito de exigir, para fins de verificação, documentos em original, comprobatórios das informações fornecidas.</p>		

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO IV

Matriz de Riscos

Rev. 00

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



MATRIZ DE RISCO - "contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"								
Id.	Evento de Risco	Probabilidade	Impacto	Probabilidade x Impacto	Nível do Risco	Tipo de resposta	Mitigação / Ação de Controle	Responsabilidade
CONTRATUAIS								
1	Assinatura do Contrato ser realizada após 12 (doze) meses da apresentação das propostas	1	3	3	Risco Pequeno	Aceitar	Proceder com o reajuste contratual conforme previsto em contrato	APPA
2	Incapacidade técnica ou financeira da empresa detentora do contrato	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	Manutenção da qualificação técnica e financeira exigida no edital de licitação durante a execução do contrato	CONTRATADA
3	Atrasos em relação ao cronograma aprovado pela APPA / Prorrogação de Prazo Contratual	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA prover todos os serviços de gerenciamento da cadeia de suprimentos (mão-de-obra, fornecedores, subcontratadas), bem como programação da logística dos serviços (considerando interferências locais) de modo a entregar o objeto no prazo previsto.	CONTRATADA
4	Inadequação e/ou atrasos dos serviços prestados por SUBCONTRATADAS e FORNECEDORES	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA é responsável pela qualidade e prazos de todos os serviços prestados por SUBCONTRATADAS, bem como por sua mão-de-obra ou fornecedores	CONTRATADA
5	Mudança na legislação tributária que reduza ou aumente os custos para execução dos serviços	1	3	3	Risco Pequeno	Aceitar	Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro	APPA / CONTRATADA
6	Variações de custo de quaisquer insumos, materiais e/ou serviços necessários à execução do escopo por variação cambial, restrição de fornecimento, condições de mercado, etc.	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA considerar em sua proposta os riscos decorrentes de cenários econômicos, variação dos preços dos insumos, etc.	CONTRATADA
7	Mudança de equipe de fiscalização	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Indicar outros colaboradores ou empresa para atuar na fiscalização do contrato	APPA
8	Alteração da equipe responsável técnica da CONTRATADA	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Verificar a experiência conforme exigências do Edital	APPA
9	Divergência entre a medição da CONTRATADA com a da fiscalização	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Demonstrar para a CONTRATADA o motivo da medição proposta ser negada, de acordo com os critérios de medição do Termo de Referência, e indicar o valor correto	APPA

MATRIZ DE RISCO - "contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"

Id.	Evento de Risco	Probabilidade	Impacto	Probabilidade x Impacto	Nível do Risco	Tipo de resposta	Mitigação / Ação de Controle	Responsabilidade
10	Falha na documentação apresentada para processo de pagamento	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA conferir antes do protocolo de medição a documentação a ser apresentada, conforme item específico do Termo de Referência e Ordem de Serviço acerca do tema	CONTRATADA
11	Perda de informações essenciais (projetos, estudos, resultados de levantamentos, etc)	1	4	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Realização de back-ups ou contratação de empresas para segurança dos dados	CONTRATADA
12	Necessidade de adequações nos materiais e equipamentos aplicados e/ou serviços prestados antes do recebimento definitivo	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA realizar todas as adequações e correções de não conformidades apontadas de modo a propiciar o recebimento definitivo dos serviços	CONTRATADA
13	Surgimento de vícios decorrentes de escolha das soluções de projeto e execução dos serviços contratados durante o prazo de garantia	1	4	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA prezar pela boa técnica durante a elaboração dos projetos e execução dos serviços, de modo a evitar a necessidade de retrabalho durante o período de garantia em decorrência de vícios	CONTRATADA
14	Atendimento geral da Lei de Proteção de Dados e sigilo de informações da CONTRATANTE	1	2	2	Risco Pequeno	Aceitar	CONTRATADA prezar pela proteção dos dados do empreendimento da APPA, bem como atender os requisitos contratuais de proteção de dados.	CONTRATADA
15	Aplicação de multas por descumprimento contratual	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	Estabelecer medidas corretivas que evitem que cláusulas contratuais e premissas estabelecidas no TR deixem de ser cumpridas	CONTRATADA
16	Inadimplência da APPA	1	3	3	Risco Pequeno	Aceitar	Pagar a CONTRATADA pelos serviços executados dentro do prazo estabelecido em contrato	APPA

MATRIZ DE RISCO - "contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"

Id.	Evento de Risco	Probabilidade	Impacto	Probabilidade x Impacto	Nível do Risco	Tipo de resposta	Mitigação / Ação de Controle	Responsabilidade
RELATÓRIOS, ESTUDOS E PROJETOS								
17	Divergência entre especificações técnicas dos itens estabelecidos no Termo de Referência e Orçamento	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA analisar toda a documentação técnica e orçar detalhadamente os serviços antes de apresentar sua proposta	CONTRATADA
18	Divergência entre quantitativos orçados e efetivamente necessários para a realização dos objetos.	3	3	9	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA analisar o escopo e orçar detalhadamente os serviços antes de apresentar sua proposta. Medições serão efetuadas exclusivamente nos critérios do Termo de Referência	CONTRATADA
19	Necessidade de informações complementares além dos expressamente especificados no Termo de Referência, para atendimento dos serviços contratados	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA realizar análise detalhada do Termo de Referência e estruturas existentes de modo a prever todos os serviços necessários	CONTRATADA
20	Compatibilização entre todos os projetos a serem elaborados pela CONTRATADA	4	2	8	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA realizar compatibilização técnica de todos os projetos de acordo com as melhores práticas	CONTRATADA
21	Compatibilização dos projetos a serem elaborados com as estruturas existentes	3	3	9	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA realizar análise detalhada do Termo de Referência e estruturas existentes	CONTRATADA
22	Alteração de escopo e/ou metodologia executiva dos serviços durante a elaboração dos projetos (onde inviável aderência ao Termo de Referência e com aprovação da APPA)	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA realizar análise detalhada do Termo de Referência e estruturas existentes	CONTRATADA
23	Ajustes durante a fase de projeto devido a necessidade de atendimento às normas vigentes (ABNT, DNIT, NR, etc.)	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA prover durante a fase de levantamentos, análises, estudos e projeto a adequação em relação às todas normas técnicas e legais vigentes	CONTRATADA
24	Falta de experiência e/ou capacidade técnica compatível dos projetistas responsáveis pelos projetos do empreendimento	1	4	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA selecionar equipe apta a desenvolver bons projetos e apresentar documentos bem concebidos e detalhados para aprovação da APPA	CONTRATADA

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

MATRIZ DE RISCO - "contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"								
Id.	Evento de Risco	Probabilidade	Impacto	Probabilidade x Impacto	Nível do Risco	Tipo de resposta	Mitigação / Ação de Controle	Responsabilidade
25	Ausência de emissão de Anotações de Responsabilidade Técnica dos levantamentos, estudos e/ou projetos.	1	2	2	Risco Pequeno	Aceitar	CONTRATADA providenciar as anotações de responsabilidade técnica junto ao CREA e apresentar à APPA	CONTRATADA
26	CONTRATADA não apresentar os produtos descritos no Termo de Referência, após conclusão dos serviços	1	3	3	Risco Pequeno	Aceitar	APPA não realizar o pagamento integral dos serviços até a apresentação dos documentos	CONTRATADA
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS								
27	Atraso na mobilização da empresa e pessoal	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Planejar com antecedência todas as etapas	CONTRATADA
28	Atraso na mobilização de equipamentos, maquinários e insumos	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Planejar com antecedência todas as etapas	CONTRATADA
29	Falta de experiência e/ou capacidade técnica compatível dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços	1	4	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA selecionar equipe apta a realizar os serviços de acordo com as melhores práticas de engenharia de modo a garantir a aprovação pela APPA	CONTRATADA
30	Indisponibilidade ou paralisação de equipamentos para execução das atividades previstas	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA planejar com antecedência a mobilização de todos os equipamentos que serão utilizados e promover imediata substituição, caso necessário, para continuidade do serviço	CONTRATADA
31	Indisponibilidade ou paralisação de pessoal para execução das atividades previstas	1	4	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA planejar com antecedência a mobilização de todo o pessoal que trabalhará na execução dos serviços e promover imediata substituição, caso necessário, para continuidade do serviço	CONTRATADA
32	Não atingimento dos requisitos apresentados no Termo de Referência durante a execução dos serviços.	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	Não aceitação dos serviços executados pela CONTRATADA. Adequação ou refazimento aos parâmetros especificados no Termo de Referência	CONTRATADA
33	Fiscalização rejeitar eventos do objeto contratual executados equivocadamente ou em desacordo com as especificações constantes do Termo de Referência	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA executar as atividades sempre respeitando as especificações do Termo de Referência, normas técnicas e as melhores práticas de engenharia	CONTRATADA

MATRIZ DE RISCO - "contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"

Id.	Evento de Risco	Probabilidade	Impacto	Probabilidade x Impacto	Nível do Risco	Tipo de resposta	Mitigação / Ação de Controle	Responsabilidade
34	Interferências entre os projetos a serem elaborados e estruturas existentes	3	3	9	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA avaliar cuidadosamente o Termo de Referência, bem como condições locais, de modo a evitar a necessidade de ajustes durante a fase de execução dos serviços	CONTRATADA
35	Furtos e roubos de equipamentos, materiais ou qualquer outro insumo utilizado pela CONTRATADA durante a execução dos serviços	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA manter todos os seus equipamentos e materiais em locais seguros / contratar segurança para o canteiro e locais de frente de trabalho	CONTRATADA
36	Realizar os objetos em desconformidade com o Termo de Referência e normas vigentes aplicáveis	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA deverá adotar medidas de controle e prevenção para evitar o descumprimento do Termo de Referência e normas vigentes	CONTRATADA
37	Avarias, perdas e danos decorrentes de acidentes de origem súbita e imprevista, como enxurradas, escorregamentos, desabamentos, rompimentos/desmoronamentos de serviços executados, vendaval, tempestades e/ou enchentes.	2	5	10	Risco Alto	Reduzir	CONTRATADA adotar planejamento de modo a mitigar qualquer risco de acidente técnico ou por condições naturais adversas	CONTRATADA

MATRIZ DE RISCO - "contratação de empresa especializada para a elaboração de projeto básico de estruturas para movimentação, atracação e amarração de embarcações de resposta à emergência"

Id.	Evento de Risco	Probabilidade	Impacto	Probabilidade x Impacto	Nível do Risco	Tipo de resposta	Mitigação / Ação de Controle	Responsabilidade
38	Não cumprimento dos requisitos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente	2	3	6	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA providenciar o atendimento a toda a legislação e orientações da CONTRATANTE no que se refere às boas práticas de Saúde, Segurança e Meio Ambiente	CONTRATADA
39	Não cumprimento com os programas de monitoramento ambiental	1	4	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA providenciar o atendimento a toda a legislação e orientações da CONTRATANTE no que se refere aos programas de monitoramento ambiental	CONTRATADA
40	Necessidade de proteções coletivas adicionais	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA providenciar todas as adequações necessárias ao atendimento das Normas Regulamentadoras e boas práticas de SST	CONTRATADA
41	Acidente de Trabalho	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	Todos os trabalhos devem atender a todos os requisitos de Segurança do Trabalho de modo a mitigar ao máximo qualquer risco de acidente de trabalho.	CONTRATADA
42	Causas Trabalhistas decorrentes da execução dos serviços	2	2	4	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Seguir normas do MTE e Leis trabalhistas aplicáveis	CONTRATADA
43	Ocorrência de manifestações sociais e/ou públicas que afetem a execução das obras ou a prestação dos serviços relacionados ao contrato.	2	4	8	Risco Alto	Reduzir	Manter bom relacionamento com a comunidade ao redor	APPA/CONTRATADA
44	Danos ambientais	1	5	5	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	Comunicar imediatamente a Autoridade Portuária e proceder com imediata mitigação	CONTRATADA
45	Riscos quebra de equipamentos em relação a realização dos serviços	1	5	5	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA adotar planejamento de modo a mitigar qualquer risco de acidente técnico ou por condições naturais adversas	CONTRATADA
46	Indisponibilidade de equipamentos para execução dos serviços	1	5	5	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA adotar planejamento de modo a mitigar qualquer risco	CONTRATADA
47	Paralisação ou atraso na execução dos serviços relacionados a obtenção de licenças (ambientais, marinha, outros)	1	5	5	Risco Moderado	Compartilhar ou Transferir	CONTRATADA adotar planejamento de modo a mitigar qualquer risco	CONTRATADA

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO V

Quadro de Responsabilidades

Rev. 00

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana



ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

ITEM	DESCRIÇÃO	APPA	CONTRATADA
CONTRATAÇÃO			
1	Definição Escopo	X	
2	Elaboração do Termo de Referência	X	
3	Realização da Licitação	X	
4	Proposta Técnica e Comercial		X
5	Formalização do Contrato	X	
6	Emissão de Ordem de Serviço	X	
ESTUDOS E PROJETOS			
7	Fornecimento de laudos de sondagem, projeto do berço 201 e batimetria da área de estudo	X	
8	Elaboração de estudo conceitual do empreendimento com 02 alternativas, conforme estabelecido no Termo de Referência		X
9	Elaboração de projeto básico, conforme estabelecido no Termo de Referência		X
10	Visita ao local das obras	X	X
11	Cumprimento das normas Aplicáveis (NBR; ASTM; DER-PR; DNIT; NR; NORMAM, PIANC, etc.)		X
12	Eventuais ajustes e revisões de projeto		X
13	Compatibilização de todos os projetos a serem elaborados com os projetos existentes		X
14	ARTs dos serviços executados		X
15	Aprovação dos serviços executados pela contratada	X	
16	Necessidade de revisão de estudos e projetos não aprovados pela APPA		X
17	Liberação para execução dos serviços	X	

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

ITEM	DESCRIÇÃO	APPA	CONTRATADA
GERAIS			
18	Cumprimento integral dos requisitos de SST		X
19	PCMSO/ PPRA / ASO / Todos os exames conforme normas vigentes		X
20	Fornecimento de Uniformes e EPI's, bem como cumprimento de todas as normas de segurança relacionadas com a execução dos trabalhos.		X
21	Credenciamento de pessoal e equipamentos para acessar as áreas necessárias para a execução dos serviços		X
22	Destinação final adequada de todos os resíduos gerados durante a execução dos serviços		X
23	Observância de TODOS os requisitos ambientais para execução dos serviços		X
24	Transporte de Pessoal, Materiais e Equipamentos necessários para a execução dos serviços		X
25	Custo de Refeições para Equipe		X
26	Custo de Salários, Seguros, Taxas, Impostos, Contribuições, Indenizações, Vale-transporte, Vale Refeição, Plano de Saúde, etc.		X
27	ARTs de execução do objeto		X
28	Fornecimento de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços		X
29	Fornecimento de documentação completa para fins de medição		X
30	Aprovação da medição e pagamento	X	

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

ITEM	DESCRIÇÃO	APPA	CONTRATADA
PLANEJAMENTO E CONTROLE			
31	Planejamento e controle da execução conforme práticas PMI		X
32	Entrega dos produtos contratados conforme definido em cronograma		X
33	Acompanhamento do Cronograma aprovado pela APPA		X
34	Executar os serviços conforme cronograma		X
35	Gerenciamento de toda a cadeia de fornecedores/subcontratadas		X
36	Compatibilização da execução dos serviços com as operações portuárias no local de implantação do projeto		X

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO VI

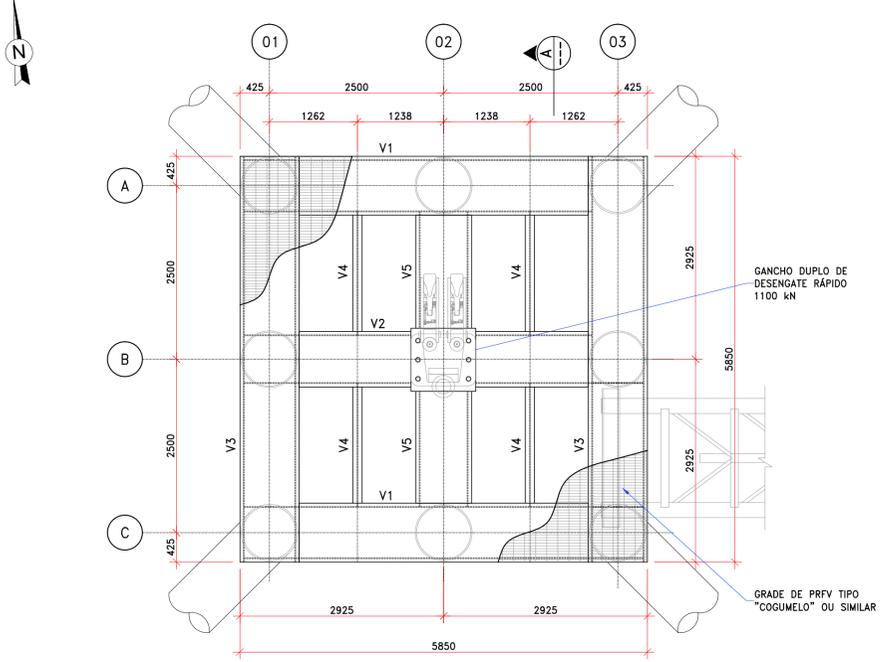
Projeto Berço 201

Rev. 00

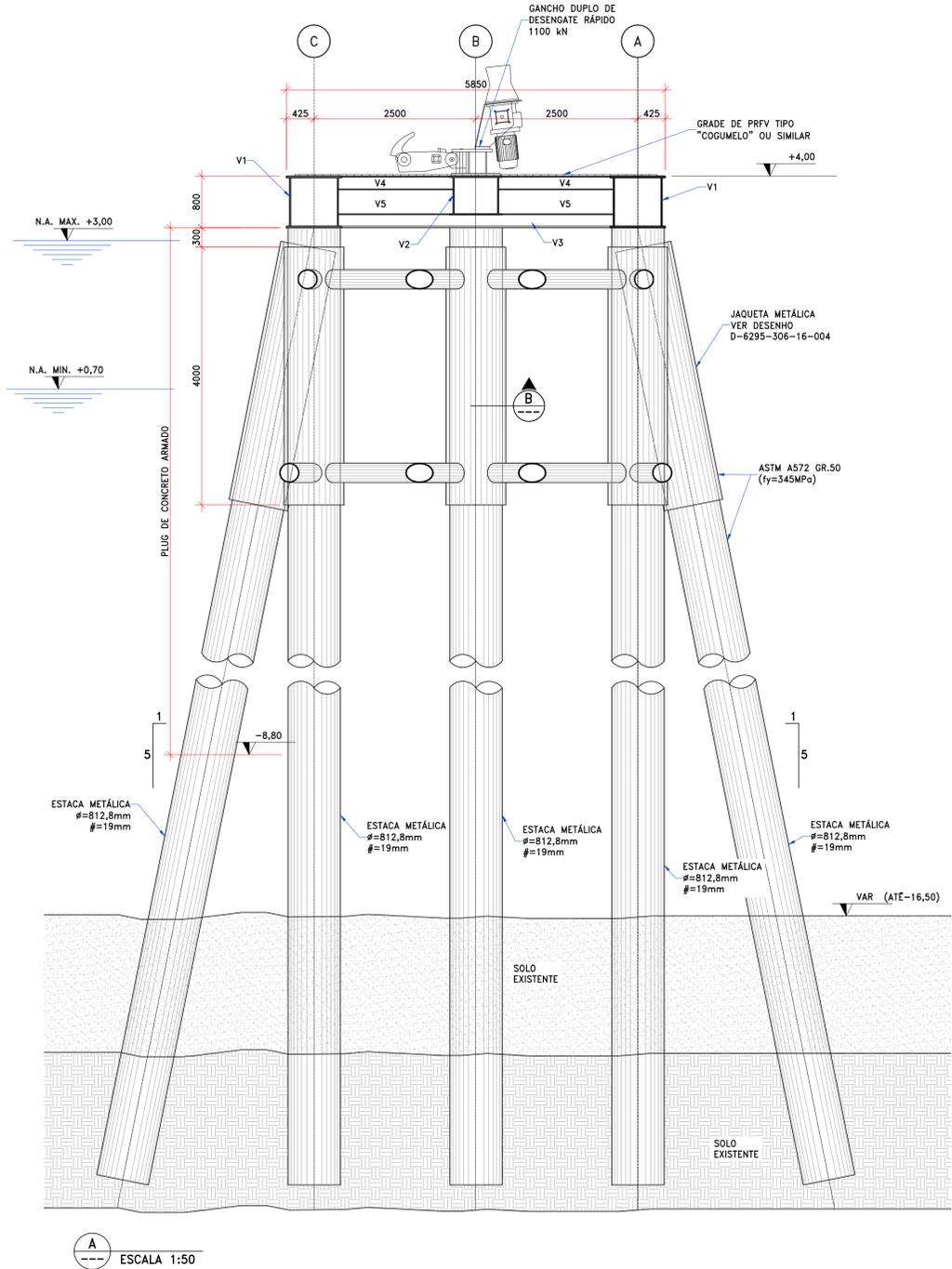
Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana

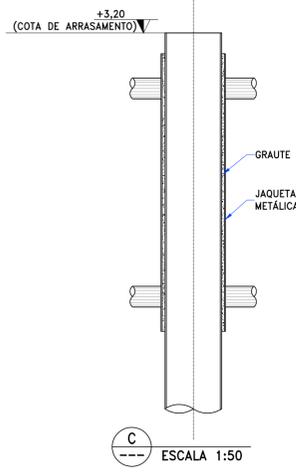
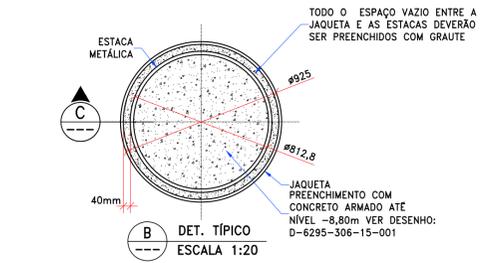




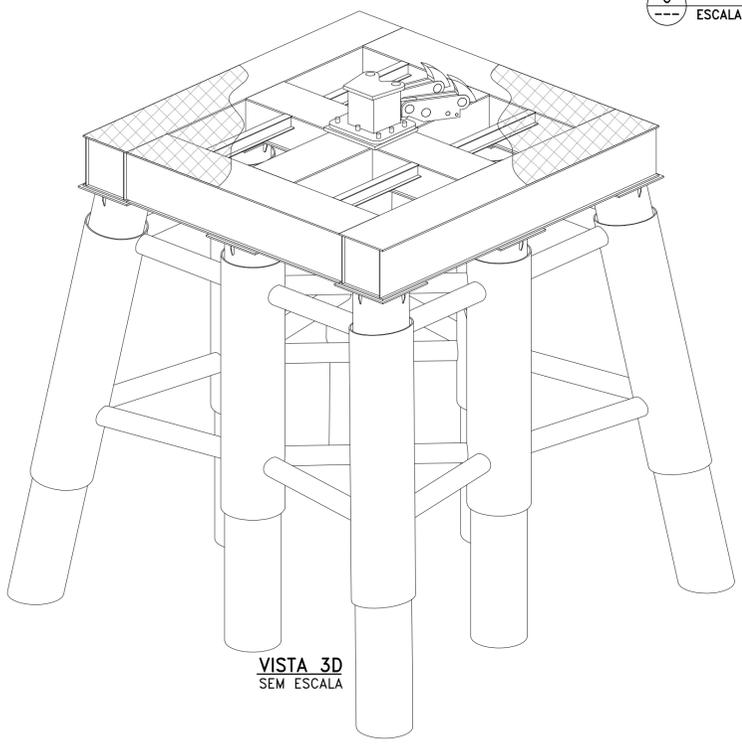
PLANTA DO DOLFIM
ESCALA 1:50



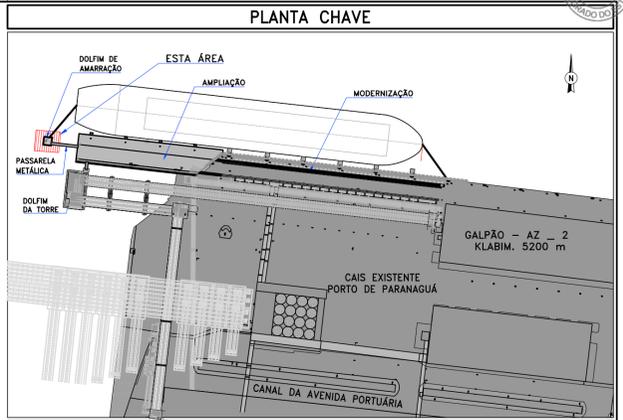
ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



VISTA 3D
SEM ESCALA



NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- ELEVAÇÕES REFERENCIADAS AO NÍVEL HIDROGRÁFICO (DHN);
- AÇO PARA ESTACAS E JAQUETA METÁLICA: ASTM-A572 GR.50 (Fy=345MPa). AÇO PARA VIGAS METÁLICAS DA SUPERESTRUTURA: ASTM A36 (Fy=250MPa).
- AS ESTRUTURAS REFERENTES À AMPLIAÇÃO DE 100,00m DO B201 FORAM DIMENSIONADAS PREVENDO FUTURA DRAGAGEM NO NÍVEL -16,50m. ENTRETANTO, AS ESTRUTURAS EXISTENTES DO B201 NÃO ESTÃO PREPARADAS PARA ESTA CONDIÇÃO. PORTANTO, ANTES DE DRAGAR ATÉ O NÍVEL -16,50m, AS ESTRUTURAS EXISTENTES DO B201 DEVEM SER VERIFICADAS E, EVENTUALMENTE, REFORÇADAS.
- TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS DO DOLFIM QUE ESTIVEREM SITUADOS ACIMA DO NÍVEL -4,0m DEVERÃO RECEBER PINTURA CONFORME AS SEGUINTES DESCRIÇÕES.
 - PLANO DE PINTURA PARA TRATAMENTO ANTICORROSIVO DO DOLFIM:
 - PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM LIMPEZA MEDIANTE JATEAMENTO ABRASIVO;
 - APLICAÇÃO DE UMA DEMÃO DE TINTA ETIL SILICATO INORGÂNICO DE ZINCO CONTENDO NO MÍNIMO 75% DE ZINCO NA PELÍCULA SECA E COM ESPESSURA SECA MÍNIMA DE 75µm. PRODUTO RECOMENDADO COMO PRIMER EM CONDIÇÕES DE IMERSÃO EM ÁGUA SALGADA, PERMITE UM CONTATO ELÉTRICO EFETIVO COM SUBSTRATO PROPORCIONANDO UMA PROTEÇÃO CATÓDICA EFETIVA EM CASO DE ROMPIMENTO ACIDENTAL DA BARREIRA FÍSICA DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA QUE É REALIZADA PELAS TINTAS ORGÂNICAS QUE COMPOEM O RESTANTE DO SISTEMA;
 - APLICAÇÃO DE TINTA INTERMEDIÁRIA EM EPÓXI POLIAMIDA COM 47% DE SÓLIDOS POR VOLUME COMO SELANTE APÓS O PRIMER DE FUNDO EM ETIL SILICATO INORGÂNICO DE ZINCO QUE APRESENTA ALTA POROSIDADE, DEVENDO SER SELADA PARA EVITAR O APARECIMENTO DE BOLHAS E POROS NAS DEMÃOS SUBSEQUENTES, ESPESSURA SECA MÍNIMA DE 35µm;
 - APLICAÇÃO DE TINTA DE ACABAMENTO ANTICORROSIVA, DE DOIS COMPONENTES À BASE DE ALCATRÃO DE HULHA EPÓXI, CURADA COM POLIAMIDA DE ALTA ESPESSURA E ALTOS SÓLIDOS, ÓTIMA RESISTÊNCIA À UMIDADE, ÁGUA SALGADA E ABRASÃO. TINTA CLASSE LOW VOC.
 - PARA A CORRETA EXECUÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR PINTURA VER ISO 8501-1.
- APÓS O POSICIONAMENTO DA JAQUETA, A ABERTURA ENTRE A ESTACA E A JAQUETA DEVERÁ SER PREENCHIDA COM GRAUTE F_{ck} ≥ 35MPa EM TODA A SUA EXTENSÃO. COMO VEDAÇÃO, UTILIZAR TARUCEL NO PERÍMETRO INFERIOR DA JAQUETA.

TABELAS

TABELA DE NAVIOS						
NAVIO	TIPO	CARACTERÍSTICAS TPB (t)	COMPRIMENTO LOA (m)	BOCA (m)	PONTAL (m)	CALADO EM CARREGADO (m)
GRANELEIRO	POST PANAMAX	80.000	240.0	35.0	20.0	14.0

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- D-6295-306-12-001 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - ESTAQUEAMENTO.
- D-6295-306-16-001 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - ESTRUTURA METÁLICA.
- D-6295-306-16-002 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - ESTRUTURA METÁLICA - DETALHES.
- D-6295-306-16-003 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - GRADES DO PISO.
- D-6295-306-16-004 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - JAQUETA METÁLICA.
- D-6295-306-16-005 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - JAQUETA METÁLICA - DETALHES.
- D-6295-306-15-001 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - DOLFIM DE AMARRAÇÃO - PLUG DE CONCRETO - ARMADURAS.

- ESTE DOCUMENTO E SEU CONTEÚDO PERTENCEM À EXE ENGENHARIA.
- REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO PARCIAL OU TOTAL NÃO É PERMITIDA SEM A AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA EXE ENGENHARIA.

REV. EMIS.	DATA	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	POR	DATA VALIDADO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
2	B 25/02/2015	CLF	PVF	PVF	-	-	REVISADO CONFORME CT-6295-002
1	B 20/08/2014	MCS	WD	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO
0	B 12/08/2014	MCS	WD	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTAÇÃO	(C) COMO CONSTRUÍDO
	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) APROVADO / PARA CONSTRUÇÃO	(F) CANCELADO
	(G) PARA INFORMAÇÃO	(H) COMO COMPROVADO	

T U O Õ U P A Z E T U O G E F O G A U C I A D E O W T A U

EXE ENGENHARIA

**PROJETO EXECUTIVO
AMPLIAÇÃO B201
DOLFIM DE AMARRAÇÃO
ARRANJO GERAL**

Nº CLIENTE:	NÚMERO EXE ENGENHARIA:	REVISÃO:
-	D-6295-306-11-001	2

LISTA DE MATERIAIS

ITEM	MATERIAIS	DESCRIÇÃO	PESO (kg)	
			QUANT. UNITÁRIO	TOTAL
PASSARELA DE ACESSO				
01	ASTM A53-GR-B	TUBO #273,1 e=9,27 c=19859	2	1197,80 2395,60
02	ASTM A53-GR-B	TUBO #273,1 e=9,27 c=16600	1	1001,22 1001,22
03	ASTM A36	U 8"x20,5Kg/m x 1500	34	30,75 1045,50
04	ASTM A53-GR-B	TUBO #73,1 e=7,01 c=1566	32	17,87 571,84
05	ASTM A53-GR-B	TUBO #73,1 e=7,01 c=1195	30	13,63 408,90
06	ASTM A53-GR-B	TUBO #48,3 e=3,68 c=980	4	3,97 15,88
07	ASTM A53-GR-B	TUBO #48,3 e=3,68 c=1100	40	4,45 178,00
08	ASTM A53-GR-B	TUBO #48,3 e=3,68 c=19360	2	78,40 156,80
09	ASTM A53-GR-B	TUBO #48,3 e=3,68 c=1000	34	4,05 137,70
10	ASTM A53-GR-B	TUBO #48,3 e=3,68 c=1105	4	4,47 17,88
11	ASTM A36	CH 3,175 x 150 x 19210	2	71,81 143,62
12	ASTM A36	GRADE 1500 x 20000 (SELMEC OU SIMILAR) - 34 Kg/m2	1	1020,00 1020,00
13	ASTM A36	CH 6,35 x #263	6	2,72 16,32
14	ASTM A36	CH 6,35 x 210 x 300	4	3,14 12,56
15	ASTM A36	CH 12,5 x 250 x 2000	4	49,06 196,24
16	ASTM A36	CH 9,5 x 293 x 2000 (VER DETALHE)	6	43,70 262,20
17	ASTM A36	CH 4,20 x #65	40	0,11 4,40
18	ASTM A36	CH 4,2 x 250 x 250 (TEFLON)	4	- -
19	SAE1020	CHUMBADOR HILTI - HVA 1"	8	- -
20	ASTM A36	CH 12,5 x 250 x 416	2	10,21 20,42
21	ASTM A36	CH 8 x 295 x 2000	2	37,06 74,12
22	ASTM A36	CH 8 x 135 x 265 (VER DETALHE)	10	1,58 15,80
PESO PARA 01 CONJUNTO:			7695,00	Kg

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - TODAS AS SOLDAS SÃO DE PENETRAÇÃO TOTAL, EXCETO ONDE INDICADO.
- 3 - TODAS AS SOLDAS CONSTANTES NESTE DOCUMENTO DEVEM SER EXECUTADAS OBEDECENDO O PROCEDIMENTO ESPECÍFICO DE SOLDAGEM (EPS) ELABORADO POR PROFISSIONAL QUALIFICADO.
- 4 - VERIFICAR AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO FABRICANTE PARA A CORRETA FIXAÇÃO DA GRADE DE PISO.
- 5 - VERIFICAR AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS FABRICANTES PARA A CORRETA ADESÃO ENTRE TEFLON E CHAPAS METÁLICAS.
- 6 - A PINTURA DE TODA A ESTRUTURA DEVERÁ ATENDER AO PADRÃO ISO 12944 - AMBIENTE CSM (ÁREA MARINHA OFF SHORE).

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- D-6295-300-00-001 - PROJETO EXECUTIVO - MODERNIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO B201/B202 LADO OESTE.
- D-6295-300-11-001 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - ARRANJO GERAL DA AMPLIAÇÃO CORTE A E DETALHES.
- D-6295-300-11-002 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - CORTE B, C E DETALHES

- ESTE DOCUMENTO E SEU CONTEÚDO PERTENCEM À EXE ENGENHARIA.
 - REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO PARCIAL OU TOTAL NÃO É PERMITIDA SEM A AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA EXE ENGENHARIA.

REV. EMIS.	DATA	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	POR	DATA VALIDADO	PARA APROVAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
0	B 26/08/2014	DCC	CFR	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO	

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA INFORMAÇÃO	(D) PARA COTAÇÃO (E) APROVADO / PARA CONSTRUÇÃO (F) COMO COMPRADO	(G) COMO CONSTRUÍDO (H) CANCELADO
-----------------	---	---	--------------------------------------

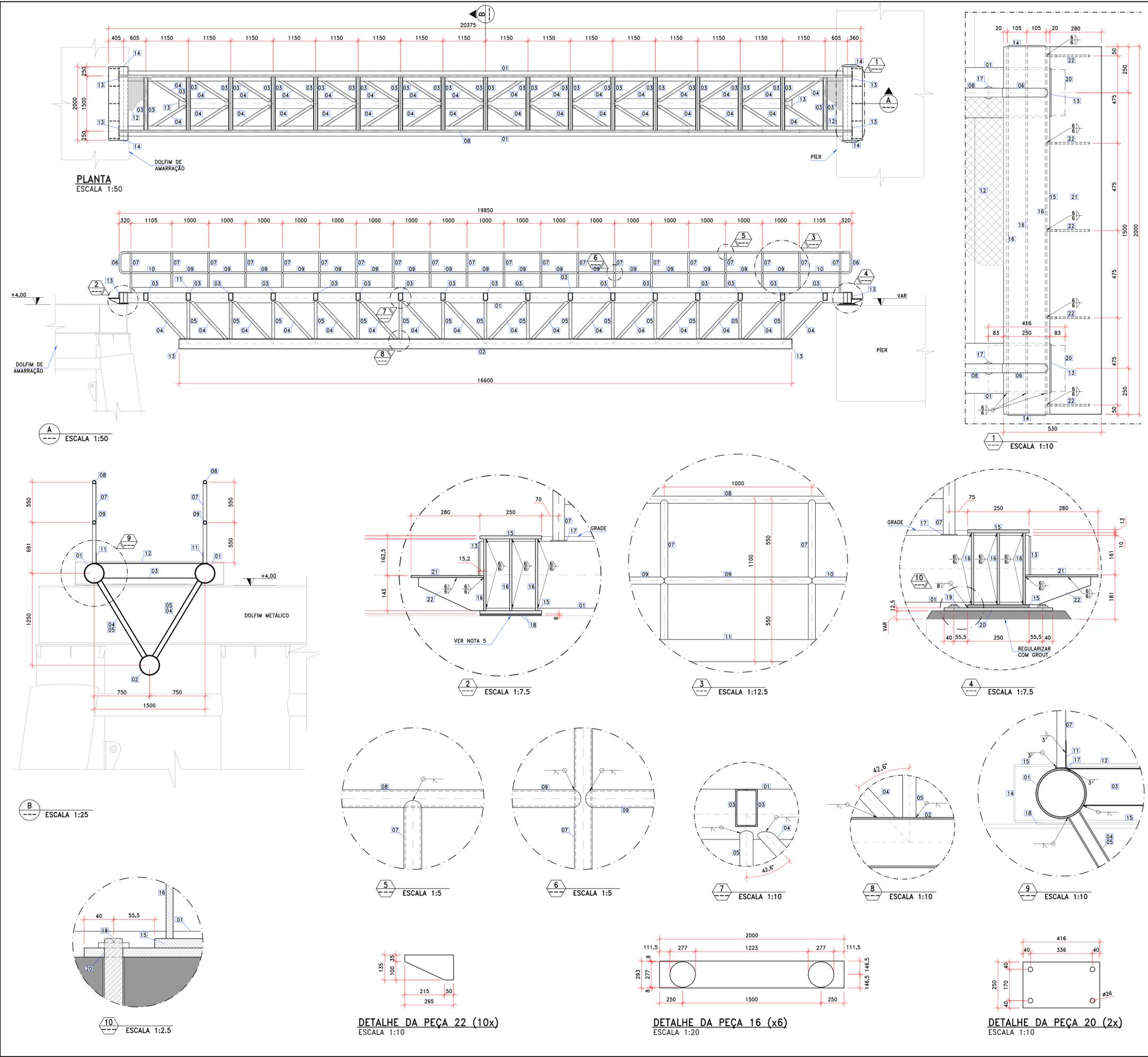
MODERNIZAÇÃO B201/B202 PARANAGUÁ - PR

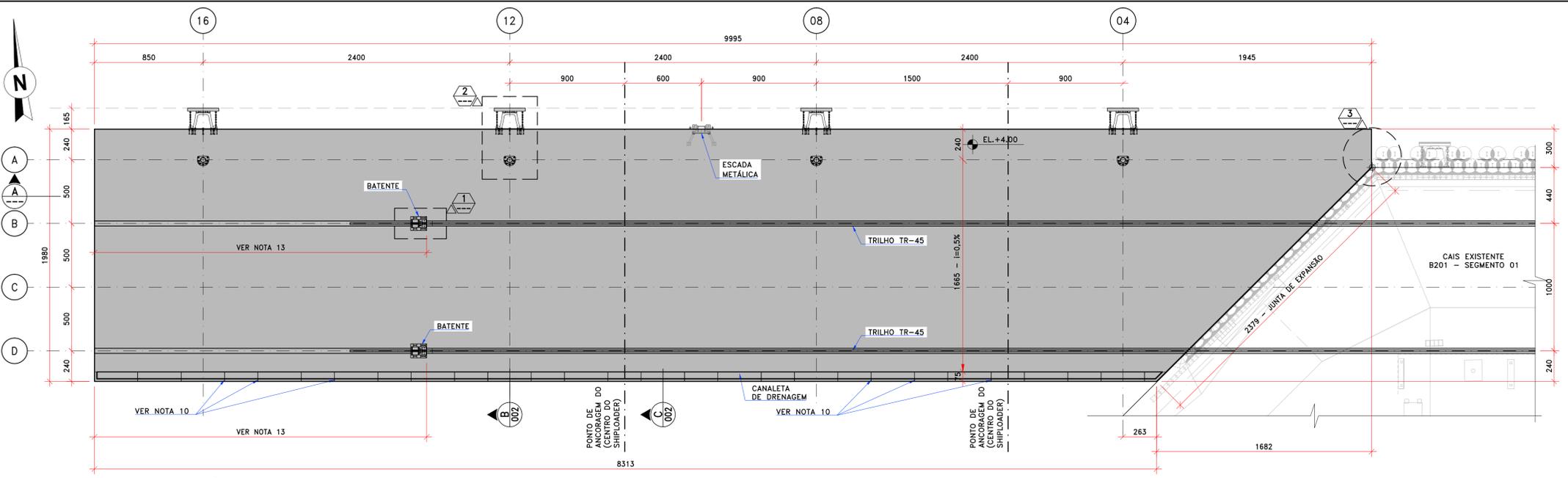
EXE ENGENHARIA

exe engenharia

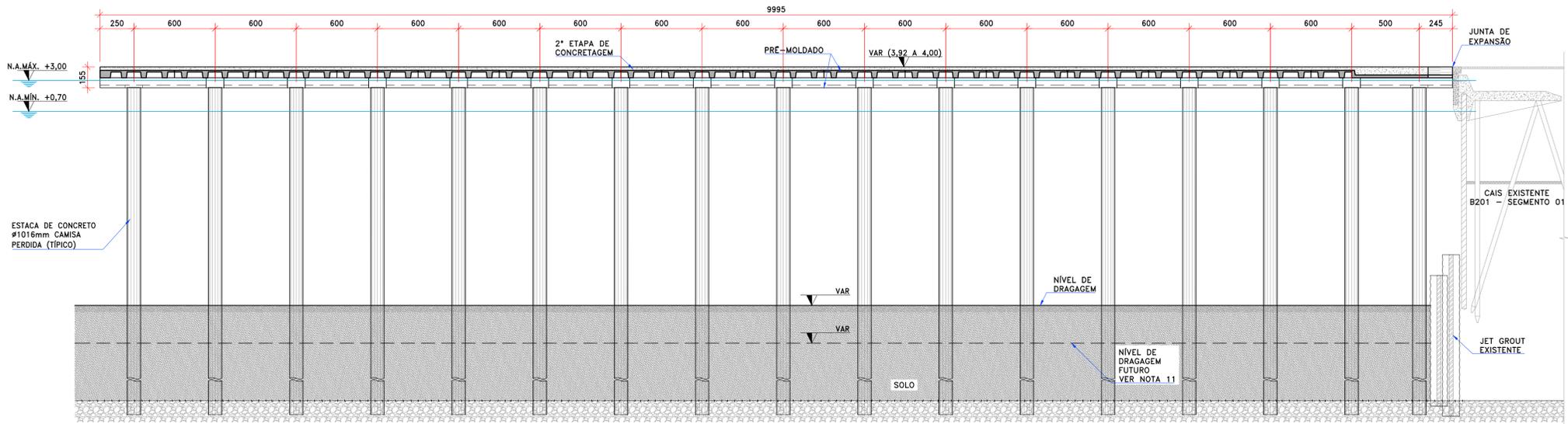
PROJETO EXECUTIVO
 AMPLIAÇÃO B201
 PASSARELA DE ACESSO PARA DOLFIM DE AMARRAÇÃO

Nº CLIENTE: - NÚMERO EXE ENGENHARIA: D-6295-307-16-001 REVISÃO: 0

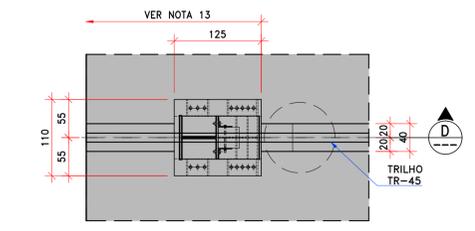




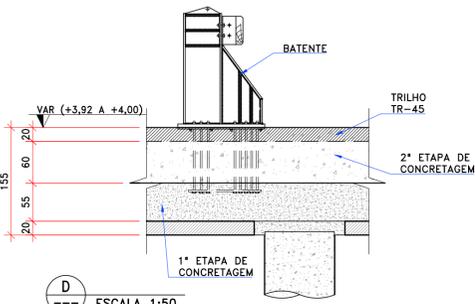
ARRANJO GERAL DA AMPLIAÇÃO
ESCALA 1:200



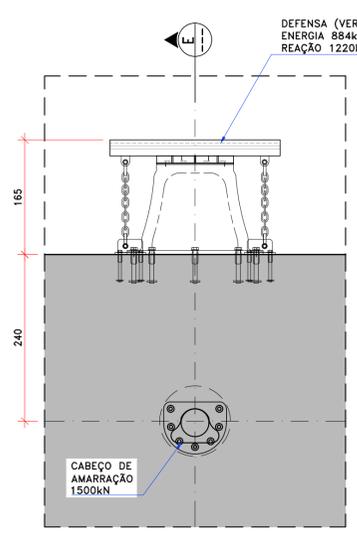
A
ESCALA 1:200



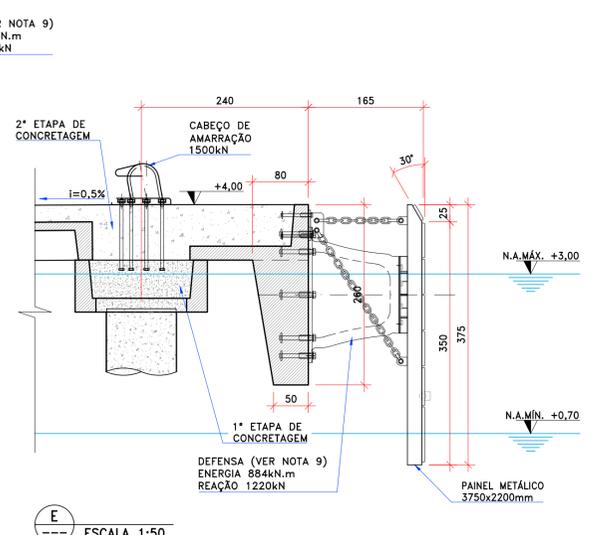
D
ESCALA 1:50



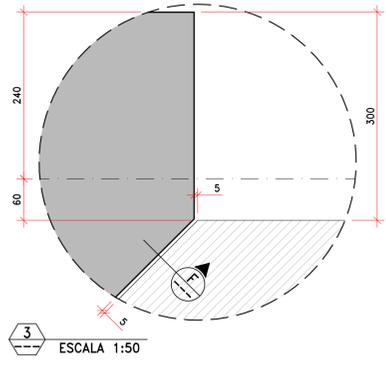
D
ESCALA 1:50



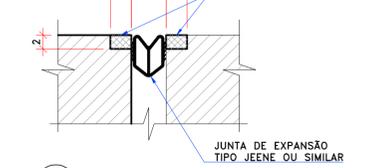
1
ESCALA 1:50



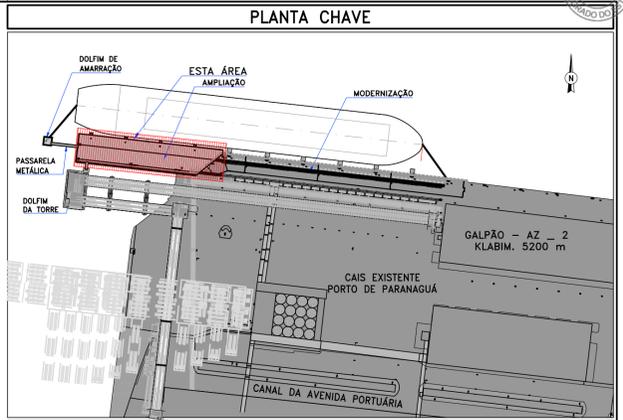
2
ESCALA 1:50



3
ESCALA 1:50



F
ESCALA 1:5



NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- ELEVAÇÕES REFERENCIADAS AO NÍVEL HIDROGRÁFICO;
- AÇO PARA ESTACAS METÁLICAS: ASTM-A36.
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO $f_{ck} \geq 40$ MPa. O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR COM OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA ABNT NBR 12655;
- AÇO PARA CONCRETO ARMADO CA-50 ($f_y = 500$ MPa);
- COBRIMENTO MÍNIMO PARA ARMADURAS: 5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
- CORDOALHA CP 190 RB #12,7 PARA ALÇA DE IÇAMENTO ($f_u = 1900$ MPa);
- NO MOMENTO DE IÇAMENTO O PRÉ-MOLDADO DEVE TER $f_{ck} \geq 25$ MPa;
- ENERGIA JÁ MAJORADA POR 1,4 E REAÇÃO CALCULADA CONSIDERANDO A ENERGIA MAJORADA POR 1,4. A DEFENSA INDICADA EM PROJETO PODERÁ A QUALQUER MOMENTO SER TROCADA POR OUTRA, CUJA ENERGIA DEVERÁ SER IGUAL OU MENOR 1358,80kN.m E A REAÇÃO MENOR OU IGUAL A 1527kN;
- APLICAR SELANTE TIPO SIKAFLEX OU SIMILAR NAS JUNÇÕES.
- AS ESTRUTURAS REFERENTES À AMPLIAÇÃO DE 100,00m DO B201 FORAM DIMENSIONADAS PREVENDO FUTURA DRAGAGEM NO NÍVEL -16,50m. ENTRETANTO, AS ESTRUTURAS EXISTENTES DO B201 NÃO ESTÃO PREPARADAS PARA ESTA CONDIÇÃO. PORTANTO, ANTES DE DRAGAR ATÉ O NÍVEL -16,50m, AS ESTRUTURAS EXISTENTES DO B201 DEVEM SER VERIFICADAS E, EVENTUALMENTE, REFORÇADAS.
- PROPRIEDADES DE CÁLCULO ESTABELECIDAS DA JUNTA JEENE JJ5070 VV OU SIMILAR;
- DISTÂNCIA A SER DEFINIDA COM O FABRICANTE DO SHIPLOADER, DE MODO QUE EVITE A COLISÃO COM A TORRE DE TRANSFERÊNCIA (TT-02).

CÓDIGO	DIMENSÕES (PONTO NEUTRO)		PERFIL LARGURA (mm)	MOVIMENTAÇÃO MÁXIMA	
	LARGURA (mm)	PROFUNDIDADE (mm)		(-) (mm)	(+) (mm)
JJ5070VV	50	80	50	20	30

- ALÉM DAS MOVIMENTAÇÕES EXPRESSAS NA TABELA, OS PERFS ABSORVEM AS DEFORMAÇÕES DECORRENTES DE RECALQUE DIFERENCIAL, CISALHAMENTO, ROTAÇÃO E OUTROS.
- PARA DETALHES DA JUNTA E DE INSTALAÇÃO CONSULTAR O FABRICANTE DA JUNTA JEENE OU SIMILAR.

QUANTIDADE DAS JUNTAS DE EXPANSÃO	
QUANTIDADE(m)	23,79

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- D-6295-300-00-001 - PROJETO EXECUTIVO - MODERNIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO B201/B202 LADO OESTE.
- D-6295-315-11-002 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - CORTE B, C e DETALHES.

- ESTE DOCUMENTO E SEU CONTEÚDO PERTENCEM À EXE ENGENHARIA.
- REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO PARCIAL OU TOTAL NÃO É PERMITIDA SEM A AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA EXE ENGENHARIA.

REV. EMIS.	DATA	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	POR	DATA VALIDADE	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
2	B 25/02/2015	CLF	PVF	PVF	-	-	REVISADO CONFORME CT-6295-002
1	B 20/08/2014	CLF	MPL	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO
0	B 17/07/2014	CLF	MPL	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR	(B) PARA COTAÇÃO	(C) COMO CONSTRUÍDO
	(D) PARA APROVAÇÃO	(E) APROVADO / PARA CONSTRUÇÃO	(H) CANCELADO
	(F) PARA INFORMAÇÃO	(G) COMO COMPRADO	

T U O O P A Z E T U O G E F D C G A C U E C E O W T A J U

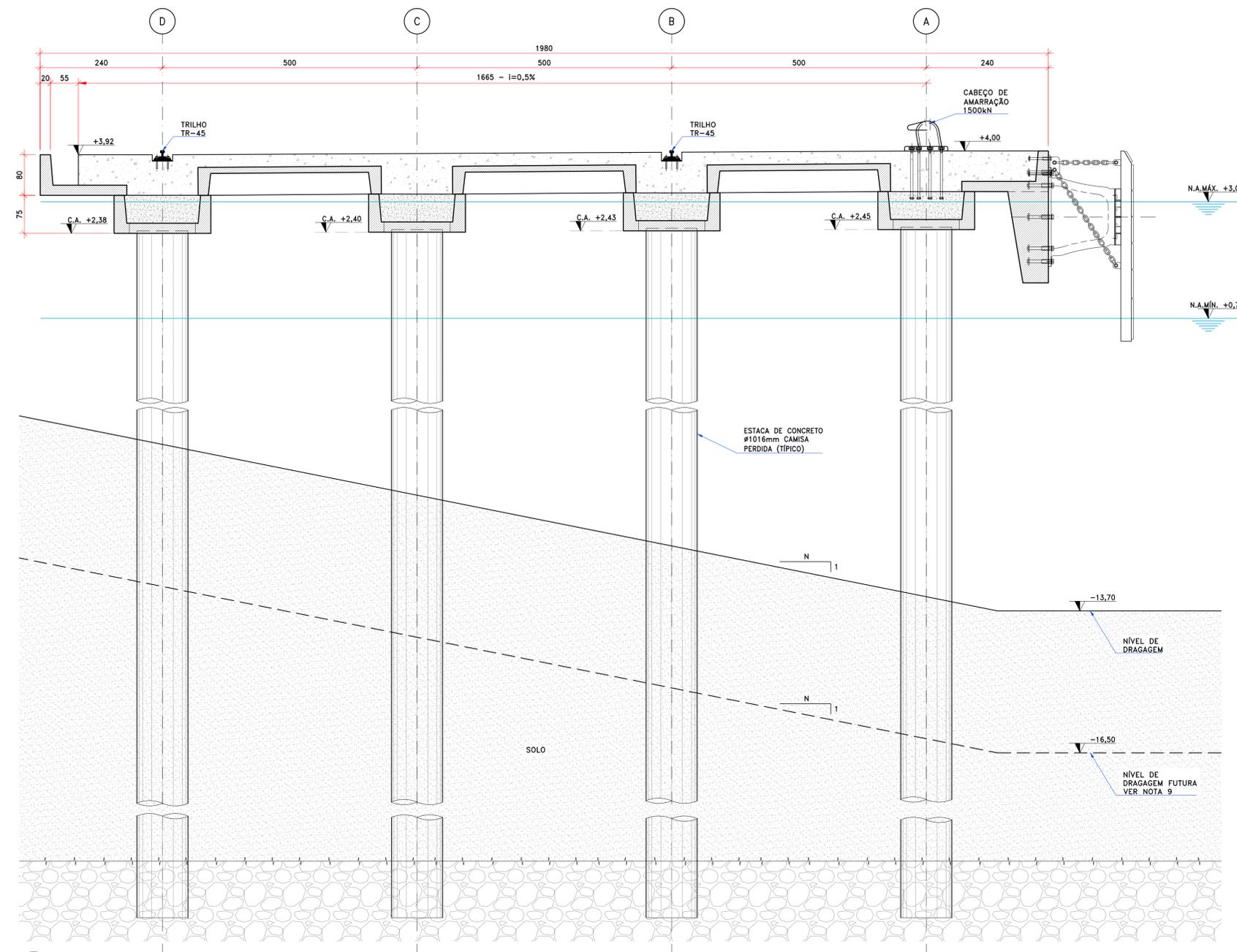
EXE ENGENHARIA

projeto executivo

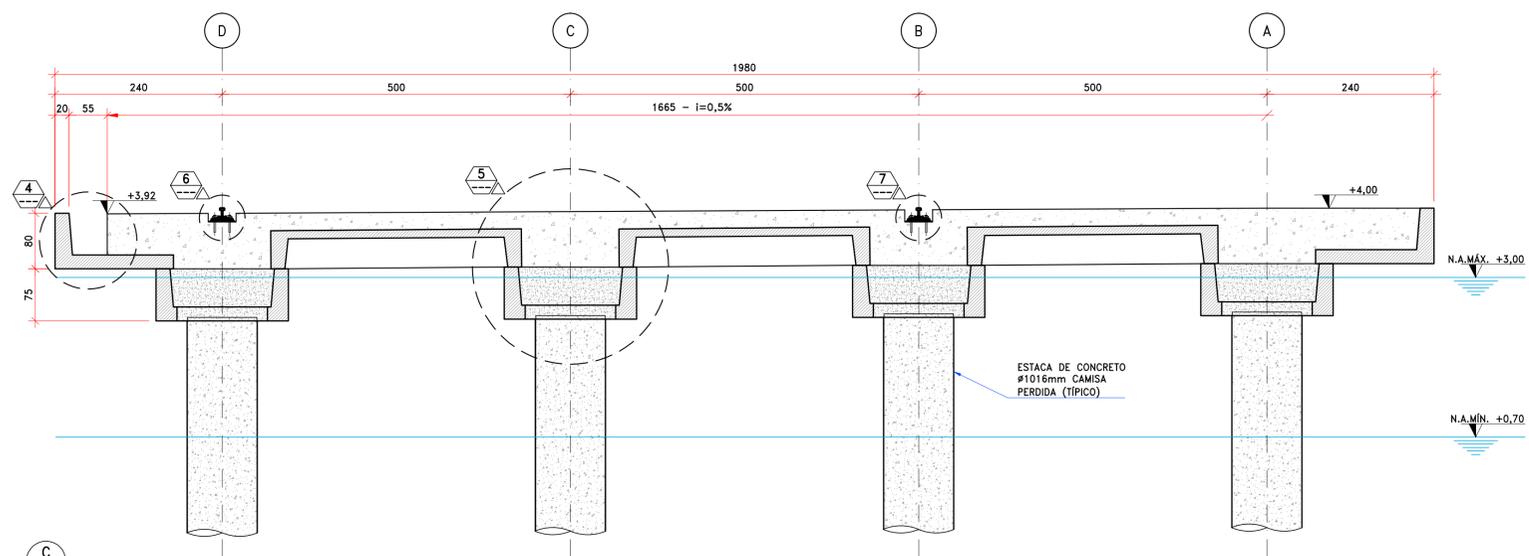
AMPLIAÇÃO B201

ARRANJO GERAL DA AMPLIAÇÃO
CORTE A e DETALHES

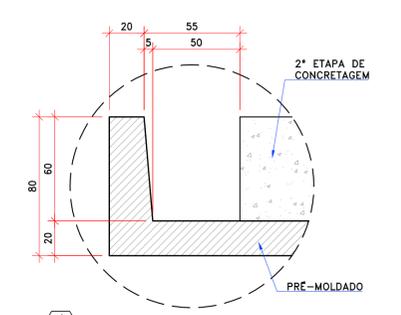
Nº CLIENTE:	NÚMERO EXE ENGENHARIA:	REVISÃO:
-	D-6295-315-11-001	2



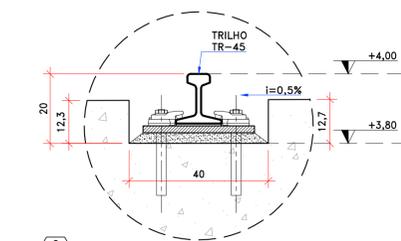
B 001 ESCALA 1:50



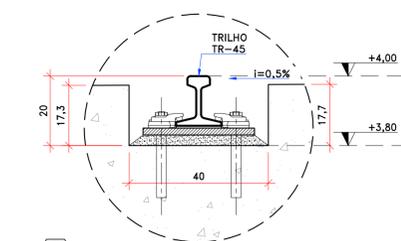
C 001 ESCALA 1:50



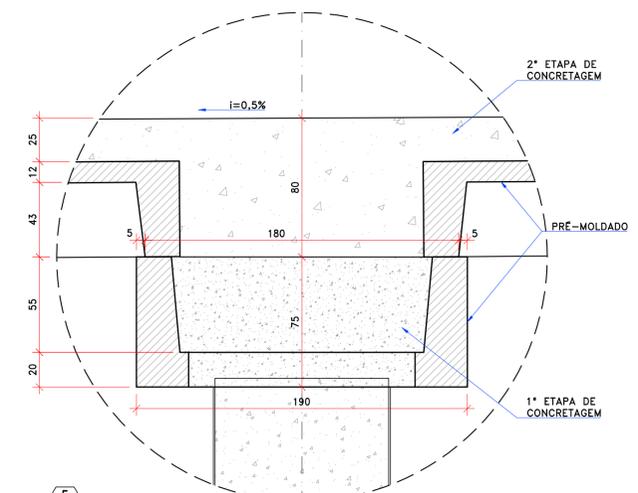
4 ESCALA 1:20



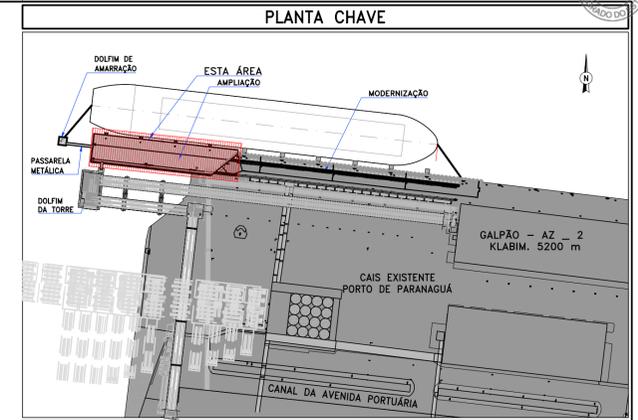
6 ESCALA 1:10



7 ESCALA 1:10



5 ESCALA 1:20



NOTAS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
- ELEVAÇÕES REFERENCIADAS AO NÍVEL HIDROGRÁFICO;
- AÇO PARA ESTACAS METÁLICAS: ASTM-A36.
- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO $f_{ck} \geq 40$ MPa. O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR COM OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA ABNT NBR 12655;
- AÇO PARA CONCRETO ARMADO CA-50 ($f_y = 500$ MPa);
- COBRIMENTO MÍNIMO PARA ARMADURAS: 5cm, EXCETO ONDE INDICADO;
- CORDOALHA CP 190 RB #12,7 PARA ALÇA DE IÇAMENTO ($f_u = 1900$ MPa);
- NO MOMENTO DE IÇAMENTO O PRÉ-MOLDADO DEVE TER $f_{ck} \geq 25$ MPa;
- AS ESTRUTURAS REFERENTES À AMPLIAÇÃO DE 100,00m DO B201 FORAM DIMENSIONADAS PREVENDO FUTURA DRAGAGEM NO NÍVEL -16,50m. ENTRETANTO, AS ESTRUTURAS EXISTENTES DO B201 NÃO ESTÃO PREPARADAS PARA ESTA CONDIÇÃO. PORTANTO, ANTES DE DRAGAR ATÉ O NÍVEL -16,50m, AS ESTRUTURAS EXISTENTES DO B201 DEVEM SER VERIFICADAS E, EVENTUALMENTE, REFORÇADAS.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- D-6295-315-11-001 - PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO B201 - ARRANJO GERAL DA AMPLIAÇÃO CORTE A e DETALHES.

- ESTE DOCUMENTO E SEU CONTEÚDO PERTENCEM À EXE ENGENHARIA.
 - REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO PARCIAL OU TOTAL NÃO É PERMITIDA SEM A AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA EXE ENGENHARIA.

REV. EMIS.	DATA	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	POR	DATA VALIDADO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
2	B 25/02/2015	CLF	PVF	PVF	-	-	REVISADO CONFORME CT-6295-002
1	B 20/08/2014	CLF	MPL	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO
0	B 17/07/2014	CLF	MPL	PVF	-	-	PARA APROVAÇÃO

TIPO DE EMISSÃO	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA INFORMAÇÃO	(D) PARA COTAÇÃO (E) APROVADO / PARA CONSTRUÇÃO (F) COMO COMPRADO	(G) COMO CONSTRUÍDO (H) CANCELADO
-----------------	---	---	--------------------------------------

T U O O P Q Z E T U A O G E F D C E G A U C E U E P Q O W T A U J U

EXE ENGENHARIA

PROJETO EXECUTIVO
 AMPLIAÇÃO B201
 CORTE B, C e DETALHES

Nº CLIENTE:	-	NÚMERO EXE ENGENHARIA:	D-6295-315-11-002	REVISÃO:	2
-------------	---	------------------------	-------------------	----------	---

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO VII

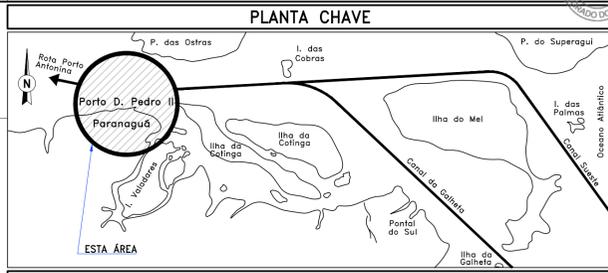
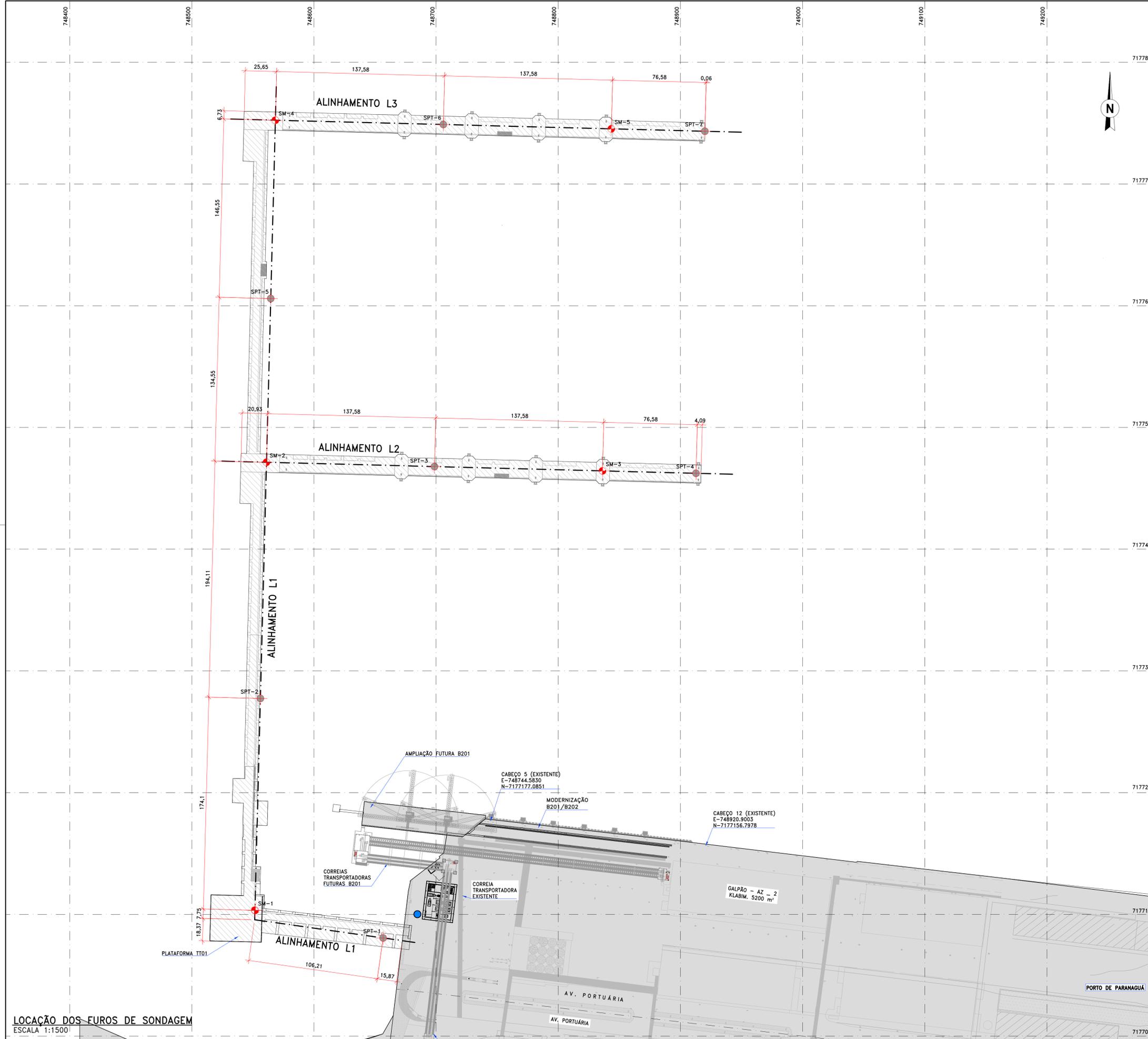
Sondagens

Rev. 00

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana





COORDENADAS

PONTOS	COORDENADAS	
	LESTE (E)	NORTE (N)
SM-1	748551.6534	7177103.3348
SM-2	748551.1445	7177471.4175
SM-3	748636.2035	7177464.3250
SM-4	748568.3903	7177752.4240
SM-5	748843.4493	7177745.3316
SPT-1	748556.6028	7177080.6220
SPT-2	748556.1411	7177277.3794
SPT-3	748698.6740	7177467.8713
SPT-4	748912.7530	7177462.3512
SPT-5	748564.6126	7177605.9227
SPT-6	748705.9198	7177748.8778
SPT-7	748919.9988	7177743.3577

- ### NOTAS E LEGENDA
- DIMENSÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO;
 - ELEVAÇÕES REFERENCIADAS AO ZERO HIDROGRÁFICO;
 - BATIMETRIA REFERENCIADAS AO ZERO DHN, O LEVANTAMENTO FOI REALIZADO UTILIZANDO O SISTEMA DE BATIMETRIA MULTIFEIXE;
 - COORDENADA UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR "UTM" - DATUM HORIZONTAL: "WGS-84" - ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM: EQUADOR E MERIDIANO 51° W Gr ACRESCIDAS AS CONSTANTES: 10.000 km E 500 km RESPECTIVAMENTE (TODAS AS COORDENADAS DEVERÃO SER VERIFICADAS/CONFIRMADAS);
 - OS CONTORNOS DO CAIS EXISTENTE E OS LIMITES DO CANAL SÃO APROXIMADOS E SERVEM APENAS COMO REFERENCIAL GRÁFICO PARA LOCALIZAÇÃO;
- SM - SONDAGEM MISTA (ROTATIVA);
 SPT - SONDAGEM À PERCUSSÃO (SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO);

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- D-015.6291-300-11-001 - PROJETO EXECUTIVO - PONTES DE ACESSO E PIÉRES - LOCALIZAÇÃO.

- ESTE DOCUMENTO E SEU CONTEÚDO PERTENCEM À EXE ENGENHARIA.
 - REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU DISTRIBUIÇÃO PARCIAL OU TOTAL NÃO É PERMITIDA SEM A AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DA EXE ENGENHARIA.

REV.	EMIS.	DATA	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	POR	DATA VALIDADO	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
0	B	17/08/2015	MLMS	WD	LFN	-	-	PARA APROVAÇÃO

NOVO CORREDOR DE EXPORTAÇÃO OESTE - PIER "F"

PROJETO EXECUTIVO

PONTES DE ACESSO E PIÉRES

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

Nº CLIENTE:	HOMERNO EXE ENGENHARIA:	REVISÃO:
-	D-015-6291-300-03-001	0

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM
 ESCALA 1:1500

N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____		CONSISTÊNCIA* OU COMPACTIDADE**	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	COERÊNCIA ALTERAÇÃO FRATURAMENTO RUGOSIDADE PREENCHIMENTO ORIENTAÇÃO	ROCHAS	DESCRÇÃO SOLOS E ROCHAS	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA
GRAF. Esc 1:2000 10 20 30 40 50								
1				1.70			VAZIO 15/10/2014 6.:45hs	
2 00 50							AREIA FINA ARGILOSA COM DETRITOS VEGETAIS CINZA ESCURO	SEDIMENTO
3 00 52								
4 00 63								
5 00 45								
6 00 48								
7 01 51		FOFA						
8 01 47								
9 01 55								
10 01 62								
11 01 65								
12 01 57			9.52				AREIA FINA ARGILOSA CINZA ESCURO	SEDIMENTO
13 01 53								
14 01 50		MUITO MOLE		12.12			ARGILA ARENOSA CINZA ESCURO	
15 01 45				16.83			ARGILA ARENOSA CINZA ESCURO	
16 01 01 32 39				19.08			AREIA FINA E MÉDIA ARGILOSA COM PREDREGULHO AMARELA	
17 01 01 01 15 15 15		POUCO COMPACTO					ARGILA ARENOSA CINZA ESCURO	
18 02 02 02 20 15 15								
19 03 04 04 15 15 15								
20 01 02 02 15 15 15		MOLE						
20 40 60 80 100 % RECUPERAÇÃO		PROF. NÍVEL D'AGUA		REVESTIMENTO	AVANÇO DA PERFURAÇÃO			
—		INICIAL: 0,00		22.00	TRADO 0.00 A 0.00			
		FINAL : 0,00			LAVAGEM 09.52 A 38.00			
soloporte		DATA		DESENHISTA	FOLHA			
		30/12/2014		DIEGO PEREIRA	01/02			
		ENG° PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD CREA N°: 0601242122						

N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____		CONSISTÊNCIA* OU COMPACTIDADE**	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	COERÊNCIA ALTERAÇÃO FRATURAMENTO RUGOSIDADE PREENCHIMENTO ORIENTAÇÃO	ROCHAS	DESCRÇÃO SOLOS E ROCHAS	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA
GRAF. Esc 1:2000 10 20 30 40 50								
21 01 01 01 15 15 15		MOLE					ARGILA ARENOSA CINZA ESCURO	SEDIMENTO
22 02 02 03 15 15 15				22.41			AREIA MÉDIA E GROSSA ARGILOSA COM PREDREGULHO AMARELA E CINZA	
23 03 04 06 15 15 15								
24 05 09 08 15 15 15		MEDIAMENTE COMPACTO						
25 03 04 07 15 15 15								
26 07 08 09 15 15 15		COMPACTO			26.44			
27 10 11 18 15 15 15								
28 03 04 05 15 15 15		MEDIAMENTE COMPACTO						
29 04 04 05 15 15 15								
30 06 08 09 15 15 15								
31 04 07 09 15 15 15								
32 05 07 09 15 15 15								
33 07 11 14 15 15 15		COMPACTO						
34 06 10 12 15 15 15								
35 14 18 22 15 15 15								
36 45 15		MUITO COMPACTO						
37 45 13								
38 45 07				38,07			FIM DO FURO	
39								
40								
20 40 60 80 100 % RECUPERAÇÃO		PROF. NÍVEL D'AGUA		REVESTIMENTO	AVANÇO DA PERFURAÇÃO			
—		INICIAL: 0,00		22.00	TRADO 0.00 A 0.00			
		FINAL : 0,00			LAVAGEM 09.52 A 38.00			
soloporte		DATA		DESENHISTA	FOLHA			
		30/12/2014		DIEGO PEREIRA	02/02			
		ENG° PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD CREA N°: 0601242122						

CLIENTE : EXE ENGENHARIA		SONDAGEM À PERCUSSÃO SP. 02				
OBRA : INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA / GEOTÉCNICA		COORDENADAS DATA: 16/10/2014 A 16/10/2014				
LOCAL : PORTO DE PARANAGUÁ - PARANAGUÁ - PR		COTA: 001,850 N: 7177277.3794 E: 748556.1411				
N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____	CONSISTÊNCIA* OU COMPACTIDADE**	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	ROCHAS	DESCRÇÃO SOLOS E ROCHAS	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
GRAF. Esc 1:2000 10 20 30 40 50						
			0.90		VAZIO	
			9.52		LAMINA D'ÁGUA (16/10/2014 6:05 hs)	
	MUITO MOLE		16.83		ARGILA ARENOSA CINZA	SEDIMENTO
	POUCO COMPACTA		19.08		AREIA FINA E MÉDIA ARGILOSA CINZA CLARA	
					AREIA FINA SILTOSA CINZA E AMARELA	
20 40 60 80 100 % RECUPERAÇÃO	PROF. NÍVEL D'AGUA INICIAL: 0,00 FINAL : 0,00	REVESTIMENTO 22.00	AVANÇO DA PERFURAÇÃO TRADO 0.00 A 0.00 LAVAGEM 09.52 A 30.00			
soloporte		DATA 30/12/2014	DESENHISTA DIEGO PEREIRA	FOLHA 01/02		
		ENG° PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD CREA N°: 0601242122				

CLIENTE : EXE ENGENHARIA		SONDAGEM À PERCUSSÃO SP. 02				
OBRA : INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA / GEOTÉCNICA		COORDENADAS DATA: 16/10/2014 A 16/10/2014				
LOCAL : PORTO DE PARANAGUÁ - PARANAGUÁ - PR		COTA: 001,850 N: 7177277.3794 E: 748556.1411				
N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____	CONSISTÊNCIA* OU COMPACTIDADE**	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	ROCHAS	DESCRÇÃO SOLOS E ROCHAS	INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
GRAF. Esc 1:2000 10 20 30 40 50						
			22.41		AREIA FINA E MÉDIA POUCO SILTOSA CINZA E AMARELA	SEDIMENTO
	MEDIAMENTE COMPACTA		26.07		AREIA MÉDIA E GROSSA POUCO ARGILOSA CINZA E AMARELA	
			26.44		AREIA MÉDIA E GROSSA CINZA	SOLO ALTERAÇÃO DE ROCHA
	COMPACTA		30.18		SILTE ARENOSO DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA VERDE ESCURO COM CORES VARIEGADAS	
	MUITO COMPACTO				ROCHA OU MATAÇÃO	
20 40 60 80 100 % RECUPERAÇÃO	PROF. NÍVEL D'AGUA INICIAL: 0,00 FINAL : 0,00	REVESTIMENTO 22.00	AVANÇO DA PERFURAÇÃO TRADO 0.00 A 0.00 LAVAGEM 09.52 A 30.00			
soloporte		DATA 30/12/2014	DESENHISTA DIEGO PEREIRA	FOLHA 02/02		
		ENG° PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD CREA N°: 0601242122				

CLIENTE : EXE ENGENHARIA LTDA

OBRA : TERMINAL F

LOCAL : PORTO DE PARANAGUÁ - PARANAGUÁ - PR

SONDAGEM ROTATIVA / MISTA SM. 01

COORDENADAS

DATA: 08/10/2014 A 14/10/2014

COTA: 001,220 N: 7.177.103,3348

E: 748.551,6534



N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____	CONSISTÊNCIA* OU COMPACTIDADE**	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	COERÊNCIA	ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	PREENCHIMENT.	ORIENTAÇÃO	AMOSTRADOR SPT:		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA
										Ø Interno: 34.9 mm	Ø Externo: 50.8 mm	
GRAF. Esc 1:2000										Martelo Padronizado: 65 Kg	BARRILETE: Ø NW	
10 20 30 40 50										Altura de queda: 75 cm	Ø Interno: 57.15 mm	
				ROCHAS		DESCRIÇÃO SOLOS E ROCHAS						
21	01 02 04 15 15 15	MÉDIA (O)*	21.30								ARGILA, COM POUCA AREIA FINA, COR CINZA ESCURO	SEDIMENTO
22	03 04 05 15 15 15	MEDIANAMENTE COMPACTA (O)**	23.55								AREIA MÉDIA A GROSSA, COM PEDREGULHOS FINOS, COR CINZA	
23	03 06 07 15 15 15											
24	24 17 09 15 15 15	COMPACTA (O)**	26.70								AREIA MÉDIA A GROSSA, COM PEDREGULHOS, COR AMARELO CLARO	
25	04 09 13 15 15 15											
26	07 06 10 15 15 15	MEDIANAMENTE COMPACTA (O)**	29.50								SILTE ARENOSO, POUCO ARGILOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, COR CINZA CLARO	SOLO RESIDUAL
27	02 04 04 15 15 15											
28	03 04 06 15 15 15	POUCO COMPACTA (O)**										
29	03 05 06 15 15 15	MEDIANAMENTE COMPACTA (O)**										
30	05 07 09 15 15 15	RIJA (O)*										
31	04 07 08 15 15 15											
32	04 08 09 15 15 15											
33	05 08 10 15 15 15	DURA (O)*										
34	05 09 12 15 15 15											
35	06 09 13 15 15 15											
36	07 11 16 15 15 15											
37	07 14 18 15 15 15											
38	12 27 20 15 15 09											
39	45 14											
40	45 11											

20 40 60 80 100	%	% R.Q.D.	PROF. NÍVEL D'AGUA	REVESTIMENTO	AVANÇO DA PERFURAÇÃO
% RECUPERAÇÃO	RECUP.	DESIGNAÇÃO QUALITATIVA DA ROCHA	INICIAL: 0,00 FINAL : 0,00	55,60 m	TRADO 0.00 A 0.00 TRÉPANO --- A --- VÍDIA / DIAMANTE 0.00 A 62.25

soloporte

DATA	DESENHISTA	FOLHA
18/11/2014	JOÃO PAULO	02/04
ENGº PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD CREA Nº: 060124212		

CLIENTE : EXE ENGENHARIA LTDA					SONDAGEM ROTATIVA / MISTA SM. 01								
OBRA : TERMINAL F					COORDENADAS DATA: 08/10/2014 A 14/10/2014								
LOCAL : PORTO DE PARANAGUÁ - PARANAGUÁ - PR					COTA: 001,220 N: 7.177.103,3348 E: 748.551,6534								
N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____		CONSISTÊNCIA* OU COMPACTIDADE**	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	COERÊNCIA	ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	PREENCHIMENT.	ORIENTAÇÃO	AMOSTRADOR SPT: REVESTIMENTO: Ø NW		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA
GRAF. Esc 1:2000											Ø Interno: 34.9 mm Ø Interno: 76.4 mm		
10 20 30 40 50											Ø Externo: 50.8 mm Ø Externo: 89.1 mm		SOLO RESIDUAL
											Martelo Padronizado: 65 Kg BARRILETE: Ø NW		
											Altura de queda: 75 cm Ø Interno: 57.15 mm		ROCHA
											Ø Externo: 73.81 mm		
											ROCHAS		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA
											DESCRIZAÇÃO SOLOS E ROCHAS		
											SILTE ARGILO-ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA A MÉDIA, CORES VARIEGADAS, VERMELHO, AMARELO E CINZA ESCURO		ROCHA
											GNAISSE MIGMATÍTICO, DE GRANULAÇÃO FINA, COM BIOTITA, COR CINZA CLARO		
											AREIA FINA A GROSSA, SILTOSA, MICÁCEA, COM FRAGMENTOS DE ROCHA ALTERADA, COR CINZA ESCURO ESVERDEADO		SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA
											GNAISSE MIGMATÍTICO, DE GRANULAÇÃO FINA, COM BIOTITA, COR CINZA CLARO		
											GNAISSE MIGMATÍTICO, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COM BIOTITA, COR CINZA CLARO, COM PORÇÕES CINZA ESCURO		ROCHA
											GNAISSE MIGMATÍTICO, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COM BIOTITA E MUSCOVITA, COR CINZA CLARO, COM PORÇÕES CINZA ESCURO (PLANOS DE FRATURAS PREENCHIDOS POR BIOTITA)		
20 40 60 80 100		%	% R.Q.D.	PROF. NÍVEL D'AGUA		REVESTIMENTO		AVANÇO DA PERFURAÇÃO					
% RECUPERAÇÃO		RECUP.	DESIGNAÇÃO QUALITATIVA DA ROCHA	INICIAL:	0,00	55,60 m		TRADO	0,00	A	0,00		
				FINAL :	0,00			TRÉPANO	---	A	---		
								VÍDIA / DIAMANTE	0,00	A	62,25		
					DATA		DESENHISTA		FOLHA				
					18/11/2014		JOÃO PAULO		03/04				
					ENGº PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD								
					CREA Nº: 060124212								



CLIENTE : EXE ENGENHARIA LTDA					SONDAGEM ROTATIVA / MISTA SM. 01								
OBRA : TERMINAL F					COORDENADAS DATA: 08/10/2014 A 14/10/2014								
LOCAL : PORTO DE PARANAGUÁ - PARANAGUÁ - PR					COTA: 001,220 N: 7.177.103,3348 E: 748.551,6534								
N° DE GOLPES SPT (golpes/ 30 cm finais) S.P.T. _____		CONSISTÊNCIA* OU COMPACIDADE**	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	COERENCIA	ALTERAÇÃO	FRATURAMENTO	RUGOSIDADE	PREENCHIMENT.	ORIENTAÇÃO	AMOSTRADOR SPT: REVESTIMENTO: Ø NW		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA
GRAF. Esc 1:2000											Ø Interno: 34.9 mm Ø Interno: 76.4 mm		
10 20 30 40 50											Ø Externo: 50.8 mm Ø Externo: 89.1 mm		
											Martelo Padronizado: 65 Kg BARRILETE: Ø NW		ROCHA
											Altura de queda: 75 cm Ø Interno: 57.15 mm Ø Externo: 73.81 mm		
											ROCHAS		
											DESCRIZAÇÃO SOLOS E ROCHAS		
63		36		60.90	C1	A2	F3	R3 R1	P3	I SV SH	GNAISSE MIGMATÍTICO, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COM BIOTITA E MUSCOVITA, COR CINZA CLARO, COM PORÇÕES CINZA ESCURO		
100		76		62.25	C1	A2	F3	R3 R1	P3	I SV SH	GNAISSE MIGMATÍTICO, DE GRANULAÇÃO FINA A GROSSA, COM CONCENTRAÇÕES FELDSPÁTICAS, COR CINZA CLARO		
63													
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71													
72													
73													
74													
75													
76													
77													
78													
79													
80													
20 40 60 80 100		%	% R.Q.D.	PROF. NÍVEL D'AGUA		REVESTIMENTO		AVANÇO DA PERFURAÇÃO					
% RECUPERAÇÃO		RECUP.	DESIGNAÇÃO QUALITATIVA DA ROCHA	INICIAL:	0,00	55,60 m		TRADO	0.00	A	0.00		
				FINAL :	0,00			TRÉPANO	---	A	---		
								VÍDIA / DIAMANTE	0.00	A	62.25		
soloporte					DATA	DESENHISTA	FOLHA						
					18/11/2014	JOÃO PAULO	04/04						
					ENGº PAULO EDUARDO BARBOSA TRAD								
					CREA Nº: 0601242122								





SOLOTÉCNICA

C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

RELATÓRIO FINAL

RESULTADOS DE SONDAgens MISTAS & Á PERCUSSÃO

PARANAGUÁ / PARANÁ

CURITIBA

2018

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



CLIENTE:

CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM

ASSUNTO:

**RELATÓRIO DE RESULTADOS
SONDAGENS MISTAS E SPT**

OBRA:

**R. 12967
BERÇO 201 – PORTO PARANAGUÁ
PARANAGUÁ / PR**

26.10.2018

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



DATA:	26 DE OUTUBRO DE 2018	
CLIENTE:	CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	
ASSUNTO:	RELATÓRIO DE RESULTADOS SONDAAGEM MISTA e SPT	
OBRA:	R. 12967	BERÇO 201 – PORTO PARANAGUA PARANAGUÁ/PR

1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Prezados Senhores,

Pelo presente documento estamos enviando os resultados da sondagem mista e à percussão, executadas no projeto de ampliação e reforço do **BERÇO 201 – PORTO PARANAGUÁ**.

1.1 SONDAAGEM MISTA

Foram executados **08 (oito)** furos de sondagem mista, locados conforme o croqui em anexo, perfazendo um total de **264,17** metros lineares em solo e **26, 43** metros lineares em rocha

FURO	LÂMINA DA ÁGUA (m)	SUB-TOTAL (m)	SOLO (m)	SUB-TOTAL (m)	ROCHA (m)	SUB-TOTAL (m)
SM-01	0,0–2,50	2,50	2,50 -30,88	28,38	30,88-35,30	4,42
SM-02	0,0-14,0	14,0	14,0-47,03	33,03	47,03-49,67	2,64
SM-03	0,0-7,0	7,0	7,0-29,97 31-50-37,03 38,50-40,56	30,54	29,95-31,50 37,03-38,50 40,56-42,60	5,06

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



SM-04	0,0-8,65	8,65	8,65-37,40	28,75	37,40-39,48	2,08
SM-05	-	-	0,0-36,50	36,50	36,50-39,46	2,96
SM-06	-	-	0,0-36,04	36,04	36,04-40,17	4,13
SM-07	-	-	0,0-27,68	27,68	27,68-30,47	2,79
SM-08	-	-	0,0-43,25	43,25	43,25-45,60	2,35

Tabela 1 – Relação de profundidade *versus* material perfurado das sondagens mistas.

1.2 SONDAGENS À PERCUSSÃO

Foram executados **06 (seis)** furos de sondagens à percussão, totalizando **182,70** metros lineares em solo.

FURO	SOLO (m)	SUB-TOTAL (m)	TOTAL (m)
SP-01	0,0, 30,45	30,45	182,70
SP-02	0,0, 30,45	30,45	
SP-03	0,0, 30,45	30,45	
SP-04	0,0, 30,45	30,45	

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr - CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



SP-05	0,0, 30,45	30,45	
SP-06	0,0, 30,45	30,45	

Tabela 2 –Relação de profundidade vs material perfurado das sondagens à percussão.

2. NORMAS DE REFERÊNCIA

Os serviços foram realizados em conformidade com a norma “NBR 6484 : 2001 Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio”, Boletim nº 3 da ABGE (Associação Brasileira de Geologia de Engenharia) de 1999, “Instruções Normativas para execução de sondagens”, de 16/06/94 de DEINFRA (Departamento Estadual de Infraestrutura) e Norma Rodoviária “Sondagem de reconhecimento pelo método rotativo/Procedimento”, p.01 a 24, de DNER (Departamento Nacional de Estradas e Rodagem), de 22/01/97.

Têm-se com referência também as normas NBR 13441: 1995 – Rocha e Solos (Simbologia), NBR 6502: 1995 – Rocha e Solos (Terminologia), NBR 8036: 1983 – Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios. (Procedimento) e NBR 7181: 1984 – Solo – Análise Granulométrica (Método de Ensaio)

3. MÉTODOS DE SONDAGEM

3.1 Sondagem à percussão

O método de sondagem a percussão tipo SPT consiste na abertura do furo de sondagem por meio de trados (Trado Concha ou Cavadeira e Trado Helicoidal) e/ou por lavagem (Circulação d’água), posicionamento do tubo de revestimento de 2.1/2” de diâmetro externo e execução do ensaio de penetração em diversas profundidades com amostrador padrão tipo “Raymond”, de diâmetro interno de 34,9 mm e externo de 50,8mm.

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



O ensaio de penetração é realizado a cada metro de profundidade do terreno e corresponde ao número de golpes de um peso de 65 Kg, caindo de uma altura de 75cm, necessários à cravação de 30 cm do amostrador (Índice de Resistência).

Coletam-se amostras do solo a cada metro de profundidade, que são analisadas e classificadas de forma táctil-visual. Estas amostras permanecem armazenadas no almoxarifado da SOLOTÉCNICA, à disposição do cliente, por um período de 60 (sessenta) dias a contar desta data.

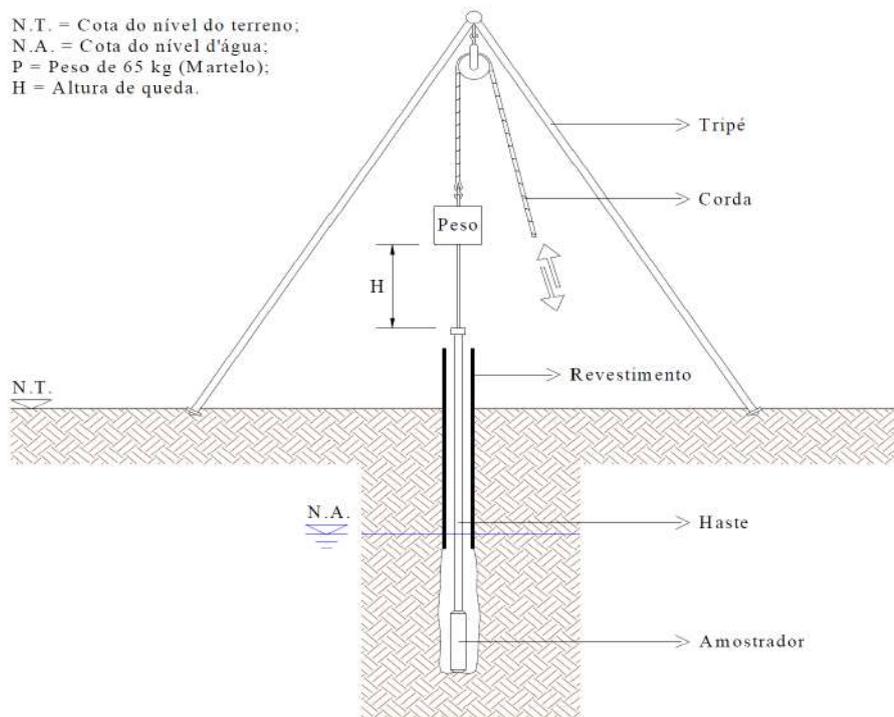


Figura 1: Esquema genérico do método de ensaio da sondagem à percussão tipo SPT

A compactidade ou a consistência dos solos em estudo é dada em função do índice de resistência à penetração conforme NBR 6484:2001 descrito abaixo:

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr - CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



Quadro 2.1.1: Índice de Resistência

ÍNDICES DE RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO (GOLPES)			
AREIAS E SILTES ARENOSOS		ARGILA E SILTES ARGILOSOS	
Fofa	00-04	Muito mole	00-02
Pouco compacta	05-08	Mole	03-05
Medianamente Compacta	09-18	Média	06-10
Compacta	19-40	Rija	11-19
Muito Compacta	Mais de 40	Dura	Mais de 19

3.2 Sondagem rotativa (mista)

O método de sondagem rotativa consiste no uso de um conjunto motomecanizado projetado para obtenção de amostras de materiais rochosos, contínuas e com formato cilíndrico, através de ação perfurante dada basicamente por forças de penetração e rotação que conjugadas, atuam com poder cortante. A amostra obtida é chamada de testemunho.

A sondagem é feita com um tubo (barrilete), que possui uma camisa livre em seu interior, para preservar o testemunho, e uma coroa em sua extremidade inferior, a qual perfura o terreno através do movimento de rotação.

Assim como para as amostras da sondagem a percussão, os testemunhos armazenados no almoxarifado da SOLOTÉCNICA, à disposição do cliente, por um período de 60 (sessenta) dias a contar desta data. Os diâmetros de sondagens mais comumente utilizados são indicados no quadro abaixo:

Quadro 2.2.1: Diâmetros de Sondagem

NOMECLATURA	DIÂMETRO	
	Furo	Testemunho
Padrão DCDMA		
EW	37,71	21,46
AW	48,00	30,10
BW	59,94	42,04
NW	75,64	54,73
HW	99,23	76,20

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr - CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



3.2.1 – PARÂMETROS E CRITÉRIOS

Os índices de caracterização das rochas, presentes neste relatório, são descritos nos quadros apresentados abaixo, conforme Parâmetros Geológico-Geotécnicos da ABGE, DNER/DNIT E DEINFRA:

3.2.1.1 – ROCK QUALITY DESIGNATION (RQD)

Trata-se de uma medida de recuperação de testemunhos que considera, o grau de fraturamento e o grau de alteração da rocha.

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

Quadro 2.2.1.1: Rock Quality Designation (RQD)

DESIGNAÇÃO CARACTERÍSTICA DA ROCHA (RQD)		
GRAU	DENOMINAÇÃO	PORCENTAGEM (%)
R1	Excelente	91 – 100
R2	Boa	76 – 90
R3	Regular	51 – 75
R4	Pobre	26 – 50
R5	Muito Pobre	0 – 25

3.2.1.2 – GRAU DE ALTERAÇÃO

Este parâmetro destina-se a avaliar a alteração mineralógica e o decréscimo da resistência mecânica em função do intemperismo ou efeitos hidrotermais. Os graus são definidos por comparação com o espécime sã.

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



Quadro 2.2.1.2: Grau de Alteração

GRAU DE ALTERAÇÃO		
GRAU	DENOMINAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
A1	ROCHA SÃ	Não apresenta vestígios de ter sofrido alterações físicas e químicas dos minerais principais.
A2	ROCHA POUCO ALTERADA	Apresenta sinais de alteração incipientes dos minerais primários; em geral é ligeiramente descolorida. Apresenta as mesmas propriedades físicas e mecânicas da rocha sã.
A3	ROCHA MEDIANAMENTE ALTERADA	Apresenta-se com os minerais medianamente alterados; é bastante descolorida e suas propriedades físicas e mecânicas são inferiores às da rocha pouco alterada, sendo, entretanto, uma rocha bastante resistente, quebrando-se com relativa dificuldade sob a ação do martelo. Quando pouco fraturada só pode ser escavada a fogo. É uma rocha adequada como fundação de obras de concreto.
A4	ROCHA MUITO ALTERADA	Apresenta-se com minerais muito alterados, às vezes pulverulentos e friáveis. Suas propriedades físicas e mecânicas são conceituadamente inferiores às da rocha medianamente alterada. Quebra-se facilmente com as mãos e é escavada a picareta.
A5	ROCHA EXTREMAMENTE ALTERADA (SAPROLITO)	Rocha decomposta ou solo em que se mantêm ainda as estruturas da rocha original. Escavável a enxada.

3.2.1.3 – GRAU DE FRATURAMENTO

Este parâmetro indica o número de descontinuidade por trecho de faturamento homogêneo, independente das manobras.

Quadro 2.2.1.3: Grau de Fraturamento

GRAU FRATURAMENTO		
GRAU	DENOMINAÇÃO	FRATURAS POR METRO
F1	Pouco fraturada	0 - 1 FRATURA
F2	Fraturada	2 - 5 FRATURAS
F3	Muito Fraturada	6 - 11 FRATURAS
F4	Extremamente fraturada	11 - 20 FRATURAS
F5	Fragmentada	> 20 FRATURAS

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr - CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



3.2.1.4 – GRAU DE COERÊNCIA

O grau de coerência está associado a resistência da rocha a impactos, a sua dureza (resistência a ser riscada por outros materiais) e sua friabilidade, ou seja, ao seu grau de desagregação.

Quadro 2.2.1.4: Grau de Coerência

GRAU DE COERÊNCIA		
GRAU	DENOMINAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
C1	ROCHA MUITO COERENTE	Rocha com som metálico, quebra com dificuldade ao golpe do martelo. Sua superfície dificilmente é riscada pelo aço.
C2	ROCHA COERENTE	Rocha com som fraco, quebra com relativa facilidade ao golpe do martelo. Ao ser riscada pelo aço, deixa sulcos superficiais.
C3	ROCHA MEDIANAMENTE COERENTE	Rocha com som oco, quebra com relativa facilidade ao golpe do martelo e com fragmentos dificilmente quebradiços à pressão dos dedos. Sulco leve ao risco do aço.
C4	ROCHA POUCO COERENTE (QUEBRADIÇA)	Rocha quebra com facilidade ao golpe com martelo, bordas dos fragmentos quebram com relativa facilidade manualmente. Sulcos profundos ao risco do aço.
C5	ROCHA SEMI-INCOERENTE (FRIÁVEL)	Rocha esfarela-se ao golpe do martelo, desagregando-se com a pressão dos dedos. Pode ser cortada com o aço, sendo riscada com a unha.

Os desenhos anexos apresentam a planta de locação (anexo A) dos furos, e os perfis individuais das sondagens (anexo B), indicando os números de golpes necessários à cravação do amostrador, as características dos solos encontrados e a ocorrência ou não do nível do lençol freático.

Colocando-nos à inteira disposição de V.Sas., subscrevemo-nos,

Atenciosamente,

Angélica de Fátima Wengrzen

CREA PR- 134332/D

(Responsável Técnico)

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr - CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549

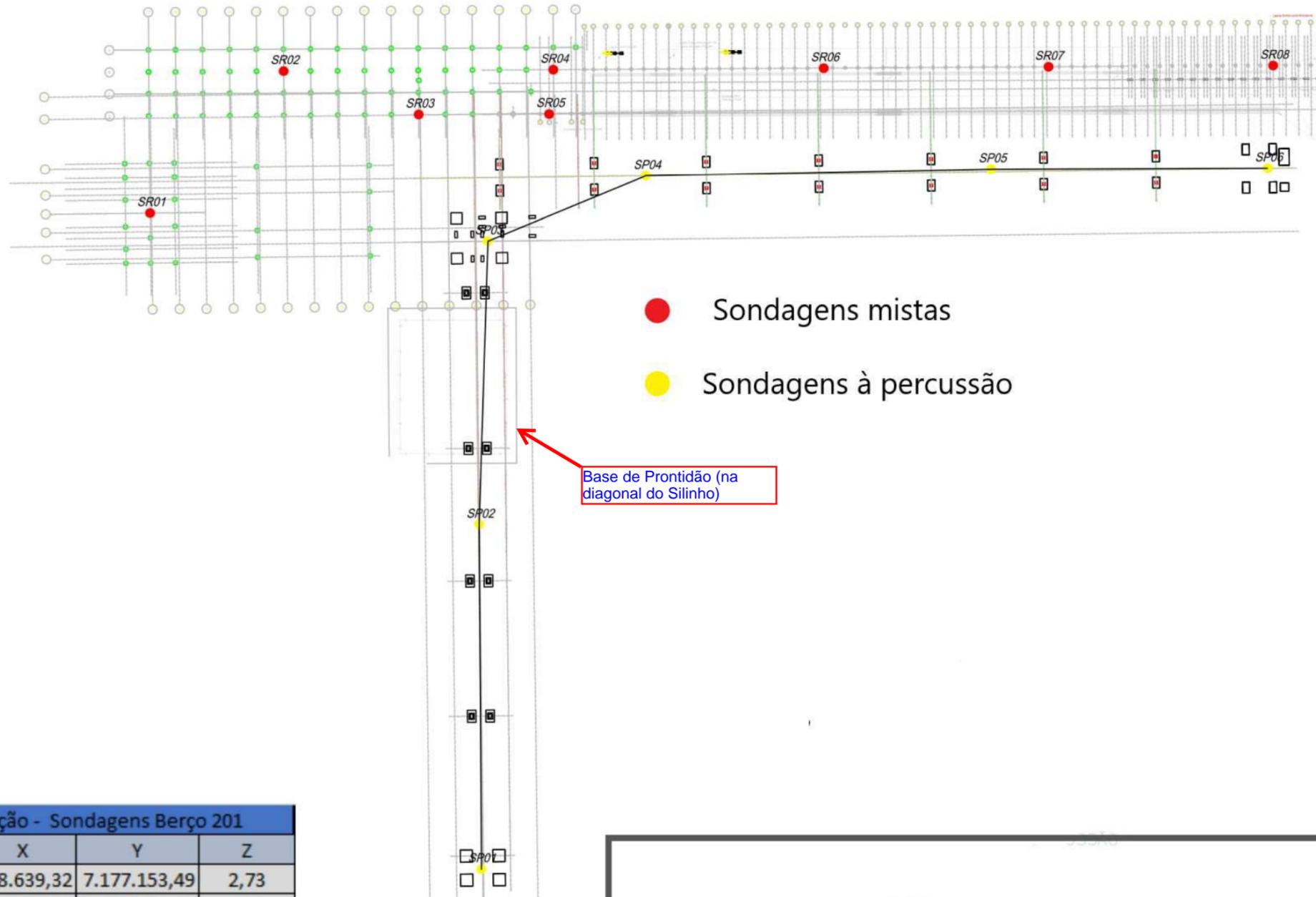


ANEXO A

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549





- Sondagens mistas
- Sondagens à percussão

Base de Prontidão (na diagonal do Silinho)

Localização - Sondagens Berço 201			
Ponto	X	Y	Z
SR-01	748.639,32	7.177.153,49	2,73
SR-02	748.639,57	7.177.181,66	1,4
SR-03	748.701,24	7.177.168,27	1,9
SR-04	748.732,18	7.177.171,66	4,2
SR-05	748.730,07	7.177.165,01	4
SR-06	748.791,94	7.177.168,02	4
SR-07	748.791,94	7.177.162,37	4
SR-08	748.891,29	7.177.156,74	4
SP-01	748.694,86	7.176.998,31	4,34
SP-02	748.703,58	7.177.075,31	4,03
SP-03	748.713,09	7.177.138,32	4,14
SP-04	748.749,80	7.177.148,71	3,96
SP-05	748.826,20	7.177.141,06	4,03
SP-06	748.887,19	7.177.133,95	4,04



SOLOTÉCNICA

C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockfeller, 1553
 Curitiba/Pr CEP: 80.230-130
 email: solotecnica@solotecnica.com.br
 www.solotecnica.com.br
 Fone: (41) 3333-0085

ANEXO B

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

Rua Rockefeller, 1553
Curitiba/Pr . CEP 80230-130
e-mail: solotecnica@solotecnica.com.br
www.solotecnica.com.br
Fone: (41) 3333.0085
Fax: (41) 3333.0549



PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-01	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 2,73	INC: °	DATA: 04/09/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.153,489 E: 748.639,319	DIR.: INÍCIO: 20/08/18 TÉRMINO: 29/08/18	FOLHA: 01 / 02
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO:	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TEC.: ENR. ANGÉLICA WIENGRZEN CREIA 1343320-PR

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			0,90	VAZIO DO FLUTUANTE												
		1,50	2,50	LÂMINA D'ÁGUA												
			7,00	ARGILA, ORGÂNICA SILTOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURO.												
			8,00	ARGILA SILTOSA, MOLE, CINZA ESCURA.												
			10,00	Idem, MUITO MOLE.												
			12,00	Idem, SILTO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.												
			13,00	Idem, SILTO ARENOSA.												
			17,00	Idem, MUITO MOLE.												
			19,00	Idem, MOLE.												
			20,00	Idem, SILTO ARENOSO, MÉDIA, CINZA ESCURA.												

OBSERVAÇÕES: COTA 2,73 EM RELAÇÃO AO N.M.M E 0,23 AO INÍCIO DO SEDIMENTO.

	GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA SÃ • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA, FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
	CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
	N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-01	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 2,73	INC: °	DATA: 04/09/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.153,489 E: 748.639,319	DIR.: INÍCIO: 20/08/18 TÉRMINO: 29/08/18	FOLHA: 02 / 02
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO:	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TEC.: ENR. ANGÉLICA WIENGRZEN CREIA 1343320 - PR

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA	
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS						
				Idem, DURA.													
			20,90	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA ESCURA.						26	23	-					
			21,90	AREIA FINA A GROSSA COM PEDREGULHOS FINOS E MÉDIOS, COMPACTA, MARROM.						28	20	-					
			24,00	Idem, MUITO COMPACTA.						27	30	-					
			25,00	Idem, COMPACTA.						15	15	41	-				
			25,60	AREIA FINA SILTOSA, COM PEDREGULHOS FINOS E GROSSOS, COMPACTA, CINZA.						36	40	37	-				
			27,00	AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA, COM PEDREGULHOS FINOS E MÉDIOS, COMPACTA, CINZA.						32	29	-					
			31,00	SILTE ARENOSO C/ PEDREGULHOS, MUITO COMPACTO, VERDE ESCURO. INÍCIO SONDAGEM ROTATIVA.						24	30	-					
			33,21	ROCHA LEUCOCRÁTICA CINZA CLARO, CONSTITUÍDA DE MUSCOVITA, BIOTITA, QUARTZO E POSSIVELMENTE TALCO E PIROXÊNIOS. APRESENTA FOLIAÇÃO DEFINIDA PELA ORIENTAÇÃO DE MINERAIS. POUCO ALTERADA, MUITO FRATURADA E COESA.		33,21	S.H										
			33,33	Idem, MUITO FRATURADO.		33,33	S.V										
			33,88	Idem, INÍCIO DO INTERVALO BASTANTE FRATURADO COM PASSAGEM PARA SEGMENTO MAIS ÍNTEGRO.		33,88	S.V	100%				75%	2	5	3		
			34,88			34,88		100%				26%					

OBSERVAÇÕES: COTA 2,73 EM RELAÇÃO AO N.M.M E 0,23 AO INÍCIO DO SEDIMENTO.

 <p>SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.</p>	GRAU DE ALTERAÇÃO	A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA	C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD	D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO	F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA, FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES	H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
CARACT. DESCONTINUIDADES	P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA	
NA, N.F.E	NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO	

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-01



EXECUÇÃO



CAIXA TESTEMUNHO



DETALHE TESTEMUNHO



AMOSTRAGEM SPT 11,0m

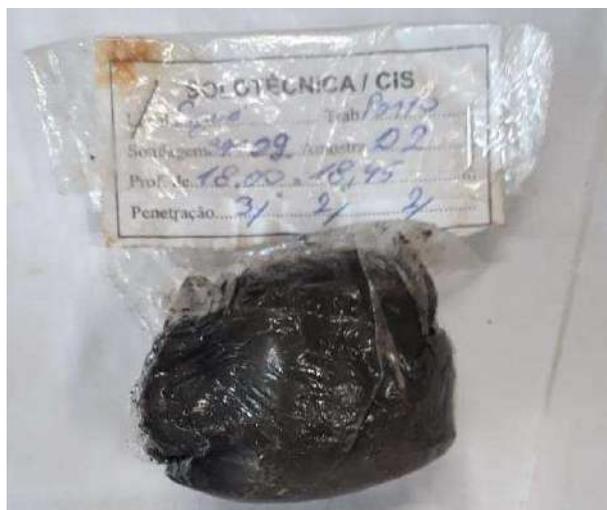
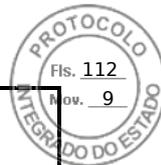


AMOSTRAGEM SPT 23,0m



AMOSTRAGEM SPT 24,0m

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-02



AMOSTRAGEM 18,0 m



AMOSTRAGEM 27,0 m



AMOSTRAGEM 36,0 m



AMOSTRAGEM 41,0 m

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-03	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 1,90 COORDENADAS N: 7.177.168,273 E: 748.701,238 FUSO:	INC: ° DIR.: INÍCIO: 31/08/18 TÉRMINO: 14/09/18 REF.: R.12967	DATA: 14/09/18 FOLHA: 01 / 03 REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TEC.: <small>JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA-PR-17280</small>
---	--	--	---	---

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	ROCHAS - % DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			0,00	VAZIO DO FLUTUANTE												
			0,90	LAMINA D' ÁGUA.												
			7,00	ARGILA SILTOSA ORGÂNICA MUITO MOLE, CINZA ESCURA						1/45						
			11,70	ARGILA SILTO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA.						1/20	2/45					
			17,00	Idem, DURA.						2	2					
			20,00							2	2					

OBSERVAÇÕES: COTA 1,90 m EM RELAÇÃO AO N.M.M E -6,97 m AO INÍCIO DO SEDIMENTO

 SOLOTECNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA, FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA	
N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO	

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-03	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 1,90	INC: °	DATA: 14/09/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.168,273 E: 748.701,238	DIR.: INÍCIO: 31/08/18 TÉRMINO: 14/09/18	FOLHA: 02 / 03
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO:	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TEC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA-PR-17280

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
				Idem, DURA.						2	2	-				
			23,50	AREIA FINA SILTOSA C/ PEDREGULHOS GROSSOS, COMPACTA, CINZA.						2	2	-				
			25,00	Idem, COMPACTA.						30	26	-				
			27,80	ARGILA ARENO SILTOSA COM PEDREGULHOS GROSSOS, COMPACTA, CINZA.						28	28	-				
			29,95	FRAGMENTOS DE ATÉ 5CM DE QUARTZO HIALINO, ANGULOSOS.						36	24	-				
			31,50	SOLO.						29	19	-				
			37,03	ROCHA MELANOCRÁTICA ESVERDEADA, EQUIAGRANULAR MÉDIA A GROSSA, COMPOSTA DE MINERAIS MÁFICOS, PRINCIPALMENTE BIOTITA. FOLIAÇÃO BEM DEFINIDA, POUCO ESPAÇADA. MEDIANAMENTE ALTERADA. INÍCIO DO INTERVALO BASTANTE ALTERADO. FRATURADA. SOLO		37,03	S.V			40	20	-				
			38,50							14	12	-				
			40,00							8	12	-				

OBSERVAÇÕES: COTA 1,90 m EM RELAÇÃO AO N.M.M E -6,97 m AO INÍCIO DO SEDIMENTO

	GRAU DE ALTERAÇÃO	A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA	C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD	D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO	F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA, FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES	H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
	CARACT. DESCONTINUIDADES	P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
	N.A. N.F.E	NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

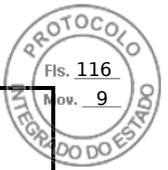
PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-03	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 1,90 COORDENADAS N: 7.177.168,273 E: 748.701,238 FUSO:	INC: ° DIR.: INÍCIO: 31/08/18 TÉRMINO: 14/09/18 REF.: R.12967	DATA: 14/09/18 FOLHA: 03 / 03 REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TEC.: <small>JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA-PR-172800</small>
---	--	--	---	--

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES	TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA	
								30 cm FINAIS	30 cm INICIAIS							
								ROCHAS - % DE RECUPERAÇÃO		INICIAIS	FINAIS					
				SOLO												
			40,56	ROCHA MELANOCRÁTICA ESVERDEADA, COM PORÇÃO LEUCORÁTICA NO INÍCIO.		40,56	S.V / S.H	87%				0%	2	5	2	
			41,05	Idem, MUITO FRATURADO C/ PLANOS HORIZONTAIS E FOLIAÇÃO SUB-VERTICAL BEM DEFINIDA. OCORRE PORÇÃO FÉLSICA (BRANCA) NO FINAL DO INTERVALO.		41,51	S.H / S.V	72%				27%	2	5	2	
			42,60			42,60										

OBSERVAÇÕES: COTA 1,90 m EM RELAÇÃO AO N.M.M E -8,97 m AO INÍCIO DO SEDIMENTO

	GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA, FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA	
N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO	

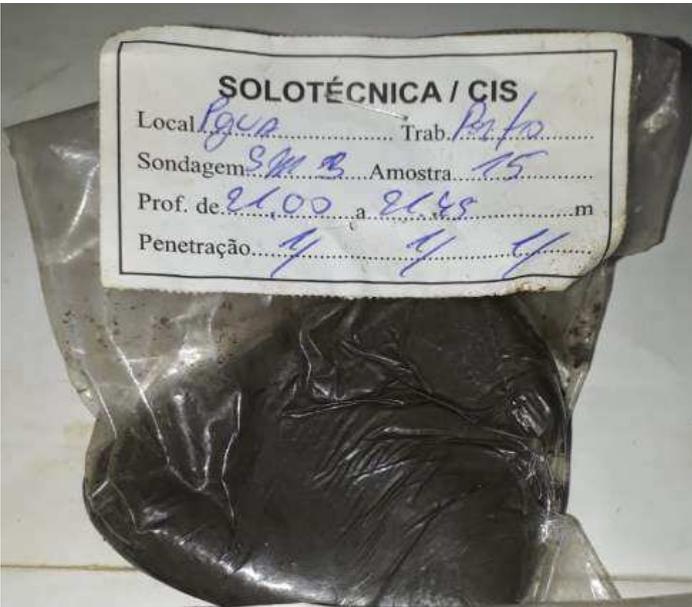
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-03



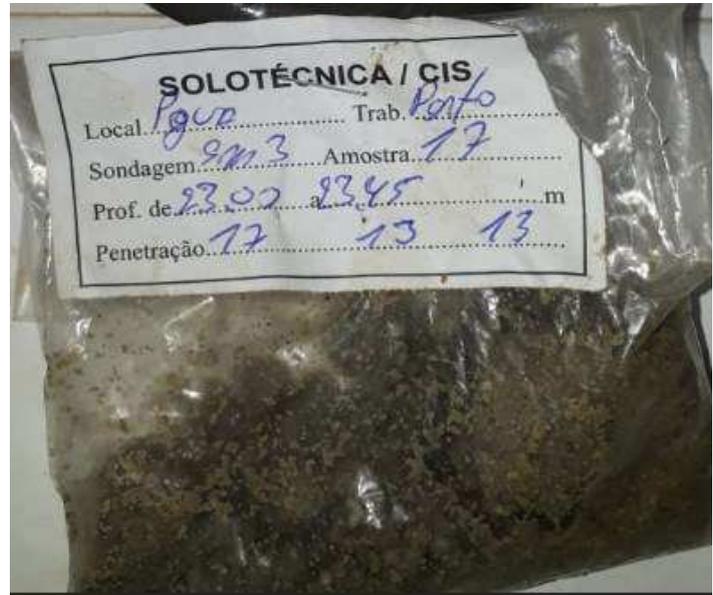
EXECUÇÃO



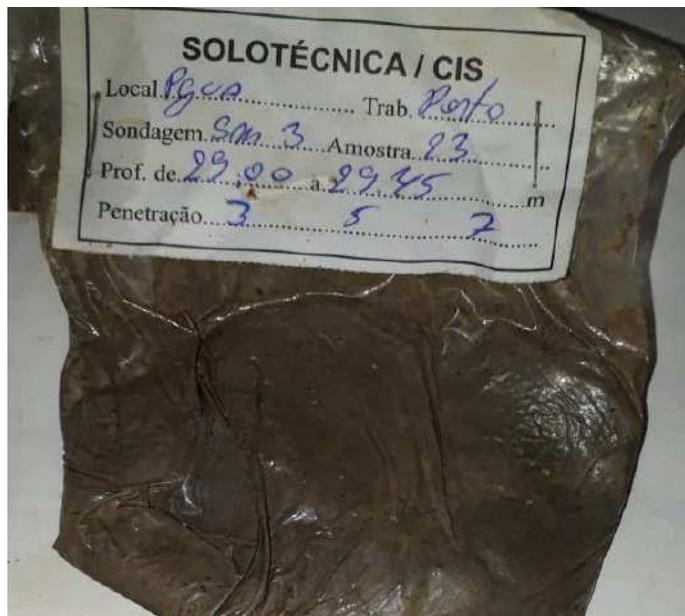
TESTEMUNHO DE SONDAGEM



AMOSTRAGEM SPT 21,0 m



AMOSTRAGEM SPT 23,0 m



AMOSTRAGEM SPT 29,0 m



AMOSTRAGEM 41,0 m

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-04	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 4,20 COORDENADAS N: 7.177.174,866 E: 748.732,183 FUSO:	INC: ° DIR.: INÍCIO: 22/08/18 TÉRMINO: 30/08/18 REF.: R.12967	DATA: 05/09/18 FOLHA: 01 / 02 REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TÉC.: <small>ENG. ANGÉLICA WENGRZEN CREA 134332-D - PR</small>
---	--	--	---	--

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	ROCHAS - % DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			1,00	VÃO LIVRE												
			2,50	LÂMINA D'ÁGUA												
			8,65	LODO												
			11,00	ARGILA SILTOSA ORGÂNICA, PRETA						1	50					
			11,50	AREIA FINA P/ ARGILOSA COM FRAGMENTOS DE CONCHAS, FOFA, CINZA.						2	35					
			14,00	AREIA FINA SILTOSA, FOFA, CINZA.						2	34					
			16,00	ARGILA ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.						1	24					
			18,00	AREIA FINA SILTOSA, FOFA, CINZA.						2	40					
			20,00	AREIA FINA E MÉDIA COM SILTE, POUCO COMPACTA, CINZA CLARA.						2	38					
										4	34					
										4	31					

OBSERVAÇÕES:

	GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)

CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

Rua Rockefeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-04	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 4,20 COORDENADAS N: 7.177.174,866 E: 748.732,183 FUSO:	INC: ° DIR.: INÍCIO: 22/08/18 TÉRMINO: 30/08/18 REF.: R.12967	DATA: 05/09/18 FOLHA: 02 / 02 REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TÊC.: <small>ENR. ANGÉLICA WENGRZEN CREA 134332-D - PR</small>
---	--	--	---	--

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			21,00	Idem, COM PEDREGULHOS FINOS, MEDIANAMENTE COMPACTA.						6	10	-				
			21,80	Idem, SEM PEDREGULHOS, POUCO COMPACTA.						5	6	-				
				ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA.						4	4	33	27			
			24,60	AREIA ARGILOSA COM PEDREGULHOS FINOS, POUCO COMPACTA, CINZA.						4	5	32	5			
			25,80	AREIA FINA ARGILOSA COM PEDREGULHOS FINOS, POUCO COMPACTA, CINZA.						4	5	32	5			
			27,55	AREIA FINA ARGILOSA COM PEDREGULHOS, FINOS E MÉDIOS, COMPACTA, MARROM AMARELADA.						17	25					
			28,00	AREIA SILTO ARGILOSA COM PEDREGULHOS DE DIÂMETROS VARIADOS, CINZA.						22	29					
			29,00	AREIA FINA A MÉDIA S/ PEDREGULHOS, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA CLARA.						10	12					
				Idem, AMARELA.						9	10					
			30,00	Idem, AMARELO E CINZA.						12	13					
			32,00	AREIA FINA SILTOSA COM PEDREGULHOS GROSSOS, COMPACTA, AMARELA.						15	15					
			32,50	Idem, AMARELA.						15	28					
				SILTE ARENOSO COM MICA, MUITO COMPACTO, CINZA ESVERDEADO.						30	42	22				
			36,00	Idem.						28	15	20				
			37,00	ROCHA LEUCOCRÁTICA COM NÍVEIS VERDES, CONSTITUÍDA DE BIOTITA, QUARTZO, PIROXÊNIOS E PLAGIOCLÁSIOS. FOLIAÇÃO BEM DEFINIDA PELA ORIENTAÇÃO MINERAL. POUCO ALTERADA.												
			37,41	Idem, OCORRE QUARTZO HIALINO RECRISTALIZADO COM NÍVEIS DE PIROXÊNIOS (COR NEGRA).												
			38,12	FOLIAÇÃO SUBVERTICAL, DEFINIDA PELA ORIENTAÇÃO DA BIOTITA.			S.V	87%					62%	2	3	2
			38,97	Idem, COM MAIOR CONTEÚDO DE BIOTITA.			S.V	100%					56%	2	3	3
							S.V	100%					47%	2	3	2

OBSERVAÇÕES:

SOLOTÉCNICA
 C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 90°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
NA. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-04



EXECUÇÃO



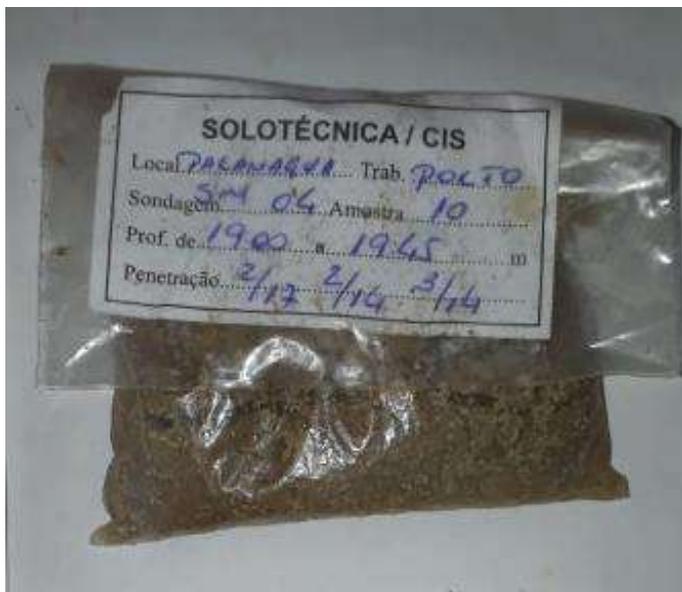
CAIXA TESTEMUNHO



DETALHE TESTEMUNHO



AMOSTRAGEM SPT 16,0m



AMOSTRAGEM SPT 19,0m



AMOSTRAGEM SPT 25,0m e 35,0m

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-05	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 4,00	INC: °	DATA: 17/09/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.165,010 E: 748.730,076	DIR.: INÍCIO: 31/08/18 TÉRMINO: 13/09/18	FOLHA: 01 / 02
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO:	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A.
				RESP. TEC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-17258/D

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT N° DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			0,00	VÃO LIVRE												
			3,35	LODO												
			4,00	ARGILA ORGÂNICA C/ AREIA FINA SILTOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURO.							1/65					
			5,00	AREIA FINA SILTOSA, FOFA, CINZA CLARA.							4	4				
			6,00	Idem, POUCO COMPACTA.							5	6				
			7,00	ARGILA ORGÂNICA SILTOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.												
			7,75	ARGILA ARENOSA COM FRAGMENTOS DE CONCHA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.							3/35	3/52				
			8,60	ARGILA-SILTO-ARENOSA, FOFA, CINZA.							2/32	2/33				
			9,73	ARGILA-SILTO-ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.							2/34	2				
			11,15	ARGILA-ARENOSA, MÉDIA, CINZA ESCURA.							2/31	2				
			12,00	AREIA FINA SILTOSA, POUCO COMPACTA, CINZA CLARA.							4	6				
			13,00	ARGILA-SILTOSA, C/ AREIA FINA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.							5	5				
			14,00	Idem, MOLE.							2	2				
			15,00	Idem, MUITO MOLE.							2	2				
			18,30	AREIA FINA SILTO ARGILOSA, FOFA, POUCO COMPACTA, CINZA ESCURA.							2	3				
			18,60	AREIA SILTO ARGILOSA, COMPACTA, CINZA CLARA.							2	7				
			20,00								19	22				

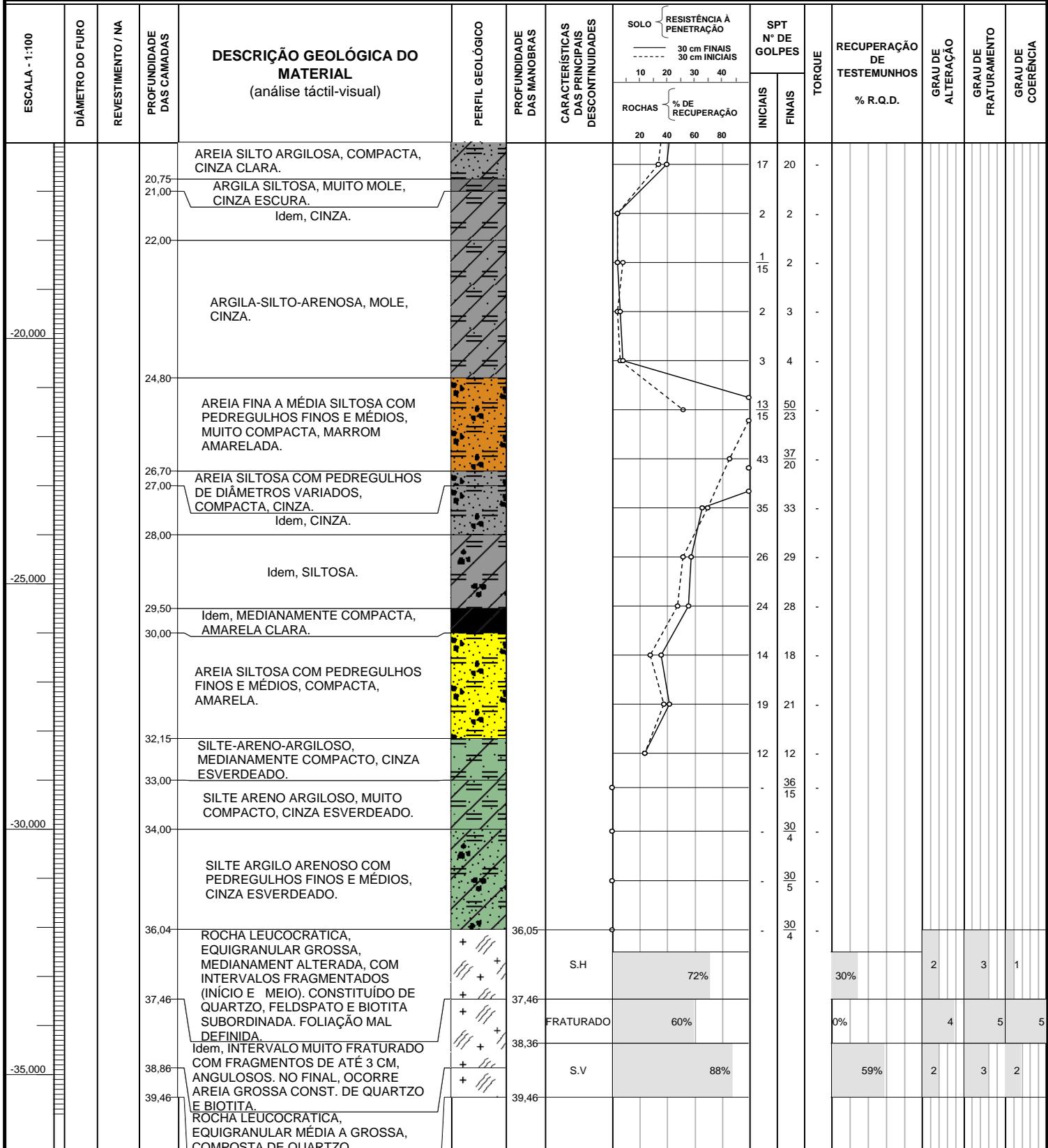
OBSERVAÇÕES:



SOLOTECNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
 GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

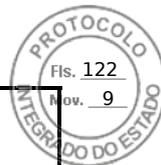
PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-05	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 4,00	INC: °	DATA: 17/09/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.165,010 E: 748.730,076	DIR.: INÍCIO: 31/08/18 TÉRMINO: 13/09/18	FOLHA: 02 / 02
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO:	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TEC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-17258/D



OBSERVAÇÕES:

GRAU DE ALTERAÇÃO: A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA: C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE FRATURAMENTO: F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES: H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES: P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E.: NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-05



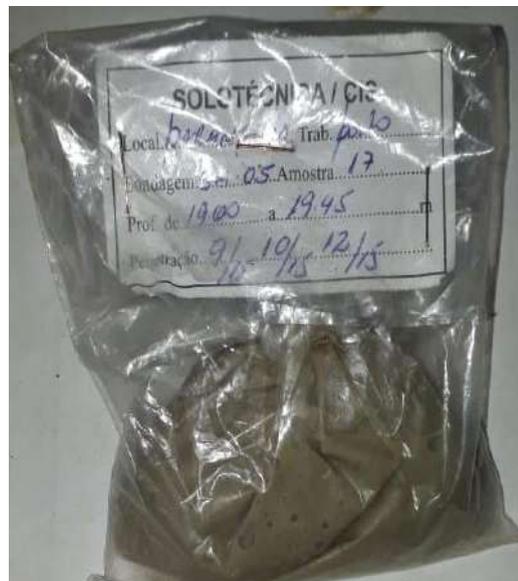
EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 3,0 e 5,0 m



AMOSTRAGEM 19,0 m



AMOSTRAGEM 35,0 m



AMOSTRAGEM SONDAGEM MISTA

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-06	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 4,00	INC: °	DATA: 25/10/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.168,028	DIR.: 25/09/18	FOLHA: 01 / 03
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	E: 748.791,937	TÉRMINO: 10/10/18	REVISÃO: JOÃO VICTOR A.
		FUSO: 22 S	REF.: R.12967	RESP. TÊC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-172558/D

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT N° DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS	30 cm INICIAIS	INICIAIS	FINAIS					
			2,70	PISO DE CONCRETO PERFURADO C/ SERRA COPO												
			2,74	NATA DE CIMENTO												
			3,00	FRAGMENTO DE NATA DE CIMENTO												
			3,50	AREIA FINA ARGILLO SILTOSA, POUCO COMPACTA, CINZA.						15	11	-				
			5,00	Idem.						4	5	-				
			6,00	Idem.						7	6	-				
			6,80	ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA.						6	6	-				
			8,00	Idem, MUITO MOLE.						5	5	-				
			9,00	Idem, CINZA.						2	2	-				
			9,90	AREIA FINA SILTO ARGILOSA, POUCO COMPACTA, CINZA ESCURA.						2	2	-				
			11,00	Idem, MEDIANAMENTE COMPACTA.						6	7	-				
			13,60	ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA.						7	9	-				
			16,00	Idem, RIJA.						8	10	-				
			17,00	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA.						7	9	-				
			19,00	AREIA FINA ARGILOSA, COMPACTA, CINZA ESCURA.						4	4	-				
			19,80	ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA.						3	3	-				
			20,00							8	12	-				
										11	13	-				
										11	15	-				
										16	20	-				

OBSERVAÇÕES:

GRAU DE ALTERAÇÃO — A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA — C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE RQD — D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
 GRAU DE FRATURAMENTO — F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES — H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES — P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E — NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-06	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 4,00	INC: °	DATA: 25/10/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.168,028 E: 748.791,937	DIR.: INÍCIO: 25/09/18 TÉRMINO: 10/10/18	FOLHA: 02 / 03
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO: 22 S	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TÊC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-172558/D

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT N° DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
				ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA.						4	4					
				Idem.						4	4					
				Idem.						5	5					
				Idem, MÉDIA.						5	6					
				AREIA FINA A MÉDIA SILTOSA C/ PEDREGULHOS DE DIÂMETROS VARIADOS, MUITO COMPACTA, CINZA.						6	6					
				AREIA SILTOSA C/ PEDREGULHOS FINOS A MÉDIOS, MUITO COMPACTA, CINZA.						6	6					
				Idem.						27	15					
				Idem, COMPACTA.						30	6					
				Idem, COMPACTA.						12	14					
				Idem.						29	37					
				SILTE ARENOSO C/ MICA MEDIANAMENTE COMPACTO, CINZA ESVERDEADO						34	45					
				Idem, COMPACTO						15	17					
				Idem, MUITO COMPACTO.						18	20					
				Idem, MUITO COMPACTO.						29	17					
				FRAGMENTOS DE QUARTZO LEITOSO DE ATÉ 4CM, ANGULOSOS, POUCO ARREDONDADOS.		36,04	FRAGMENT ADO.	28%			25	15				
				Idem.		37,02	FRAGMENT ADO.	19%			30	4		0%	1	5 2
				Idem.		38,00	FRAGMENT ADO.	20%						0%	1	5 2
				Idem.		40,00	FRAGMENT ADO.	7%						0%	1	5 2

OBSERVAÇÕES:

SOLOTECNICA
 C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

GRAU DE ALTERAÇÃO — A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA — C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE RQD — D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
 GRAU DE FRATURAMENTO — F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES — H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES — P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E. — NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-06	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 4,00 COORDENADAS N: 7.177.168,028 E: 748.791,937 FUSO: 22 S	INC: ° DIR.: INÍCIO: 25/09/18 TÉRMINO: 10/10/18 REF.: R.12967	DATA: 25/10/18 FOLHA: 03 / 03 REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP.: TÊC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-172558/D
---	--	---	---	--

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise tátil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS	30 cm INICIAIS	INICIAIS	FINAIS					
-36,170			40,17	Idem.		40,17	FRAGMENTADO	7%				0%	1	5	2	

OBSERVAÇÕES:

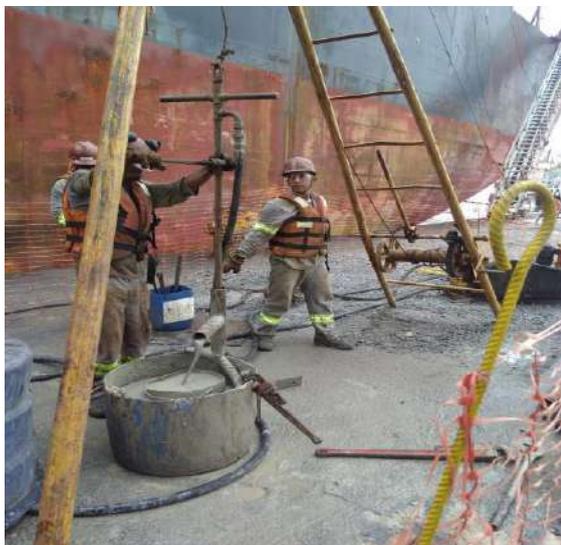
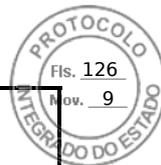


SOLOTECNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
 GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kiennen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-06



EXECUÇÃO



CAIXA SONDAGEM MISTA



AMOSTRAGEM 5,0 m



AMOSTRAGEM 19,0 m



AMOSTRAGEM 35,0 m



AMOSTRAGEM SONDAGEM MISTA

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-07	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 4,00	INC: 90°	DATA: 24/10/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.162,371 E: 748.841,603	DIR.: INÍCIO: 15/10/18 TÉRMINO: 22/10/18	FOLHA: 01 / 02
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO: 22 S	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP. TÊC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-17258/D

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT N° DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS	30 cm INICIAIS	INICIAIS	FINAIS					
			2,70	PISO DE CONCRETO												
			2,86	CAMADA DE NATA DE CIMENTO												
			3,00	AREIA FINA SILTOSA, FOFA, CINZA.						4	4	-				
			4,00	Idem, COMPACTA.						5	6	-				
			6,00	Idem, FOFA.						4	5	-				
			7,00	Idem, POUCO COMPACTA, CINZA CLARO.						2	3	-				
			7,98	Idem, POUCO COMPACTA, CINZA CLARO.						5	7	-				
				ARGILA SILTO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.						1	2	-				
				ARGILA SILTO ARENOSA, MUITO MOLE, CINZA ESCURA.						2	31	-				
			10,73	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA CLARA.						2	31	-				
			11,87	AREIA FINA SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTA, CINZA CLARA.						7	9	-				
				ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA ESCURA.						3	4	-				
			15,00	Idem, MUITO MOLE.						3	3	-				
			16,00	Idem, MOLE.						2	2	-				
			17,00	Idem, MOLE.						2	2	-				
				Idem, MÉDIA.						3	5	-				
				Idem, MÉDIA.						5	7	-				
				Idem, MÉDIA.						6	6	-				
				Idem, MÉDIA.						7	9	-				
			19,63	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA CLARA.								-				
			20,00	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA CLARA.								-				

OBSERVAÇÕES:

SOLOTÉCNICA
C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.

GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
 GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-07	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 4,00 COORDENADAS N: 7.177.162,371 E: 748.841,603 FUSO: 22 S	INC: 90° DIR.: INÍCIO: 15/10/18 TÉRMINO: 22/10/18 REF.: R.12967	DATA: 24/10/18 FOLHA: 02 / 02 REVISÃO: JOÃO VICTOR A. RESP.: TÊC.:
	JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR-17258/D			
	M. 9			
	REVISÃO: JOÃO VICTOR A.			

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO - RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		SPT N° DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								30 cm FINAIS 30 cm INICIAIS	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			20,80	AREIA FINA SILTOSA, COMPACTA, CINZA CLARA.						23	27	-				
			22,00	ARGILA SILTO ARENOSA, MOLE, CINZA ESVERDEADA.						4	5	-				
				Idem, MÉDIA.						5	7	-				
			23,40	AREIA FINA ARGILOSA, POUCO COMPACTA, CINZA.						6	6	-				
			23,75	AREIA FINA E GROSSA, SILTOSA, POUCO COMPACTA, CINZA.						28	42	-				
			25,00	Idem.						34	43	-				
			26,00	Idem, MUITO COMPACTA						40	35	21	-			
			27,00	Idem, C/ PEDREGULHOS DE DIÂMETROS VARIADOS.						23	15	58	-			
			28,00	Idem.						20	15	52	-			
			29,00	Idem, C/ PEDREGULHOS FINOS A MÉDIOS.						23	15	55	-			
			30,00	SONDAGEM LIMITADA. ENG. GABRIEL						28	15	51	25	-		
			30,47													

OBSERVAÇÕES:

	GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20 ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°) CARACT. DESCONTINUIDADES P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA N.A. N.F.E NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO
---	---

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-07



EXECUÇÃO



CAIXA SONDAGEM MISTA



AMOSTRAGEM 15,0 m



AMOSTRAGEM 20,0 m



AMOSTRAGEM 30,0 m



AMOSTRAGEM SONDAGEM MISTA

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-08	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 4,00 COORDENADAS N: 7.177.156,744 E: 748.891,292 FUSO: 22 S	INC: 90° DIR.: INÍCIO: 24/09/18 TÉRMINO: 08/10/18 REF.: R.12967	DATA: 25/10/18 FOLHA: 01 / 03 REVISÃO: JOÃO VICTOR A RESP. TÉC.: <small>JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR.17254D</small>
---	--	---	---	--

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise táctil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			2,40	CONCRETO PERFURADO COM SERRA COPO												
			3,40	NATA DE CIMENTO SECO, MEDIANAMENTE COMPACTO, CINZA						13	11	-				
			3,80	AREIA FINA ARGILOSA, CINZA, MUITO MOLE						1	2	45				
			6,60	ARGILA-SILTOSA, CINZA, MUITO MOLE						2	2	25				
			8,70	AREIA FINA SILTOSA POUCA ARGILOSA, COM FRAGMENTOS DE CONCHAS, CINZA ESCURA, FOFA						2	2	23				
			10,00	idem, SEM FRAGMENTOS DE CONCHAS						2	2	35				
			10,60	idem SILTOSA, CINZA ESCURA, MEDIANAMENTE COMPACTA						2	2	33				
			11,80	ARGILA-SILTOSA ARENOSA, CINZA ESCURA, MÉDIA						3	4	-				
			13,00	idem, MOLE						6	9	-				
			14,00	idem, COM FRAGMENTOS DE CONCHAS, MUITO MOLE						5	6	-				
			15,00	idem, MOLE						4	5	29				
			16,90	idem, SILTOSA						4	4	26				
			19,12	AREIA FINA SILTOSA POUCA ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTA						4	5	28				
			20,00							3	4	-				
										3	4	33				
										4	4	29				
										8	14	-				

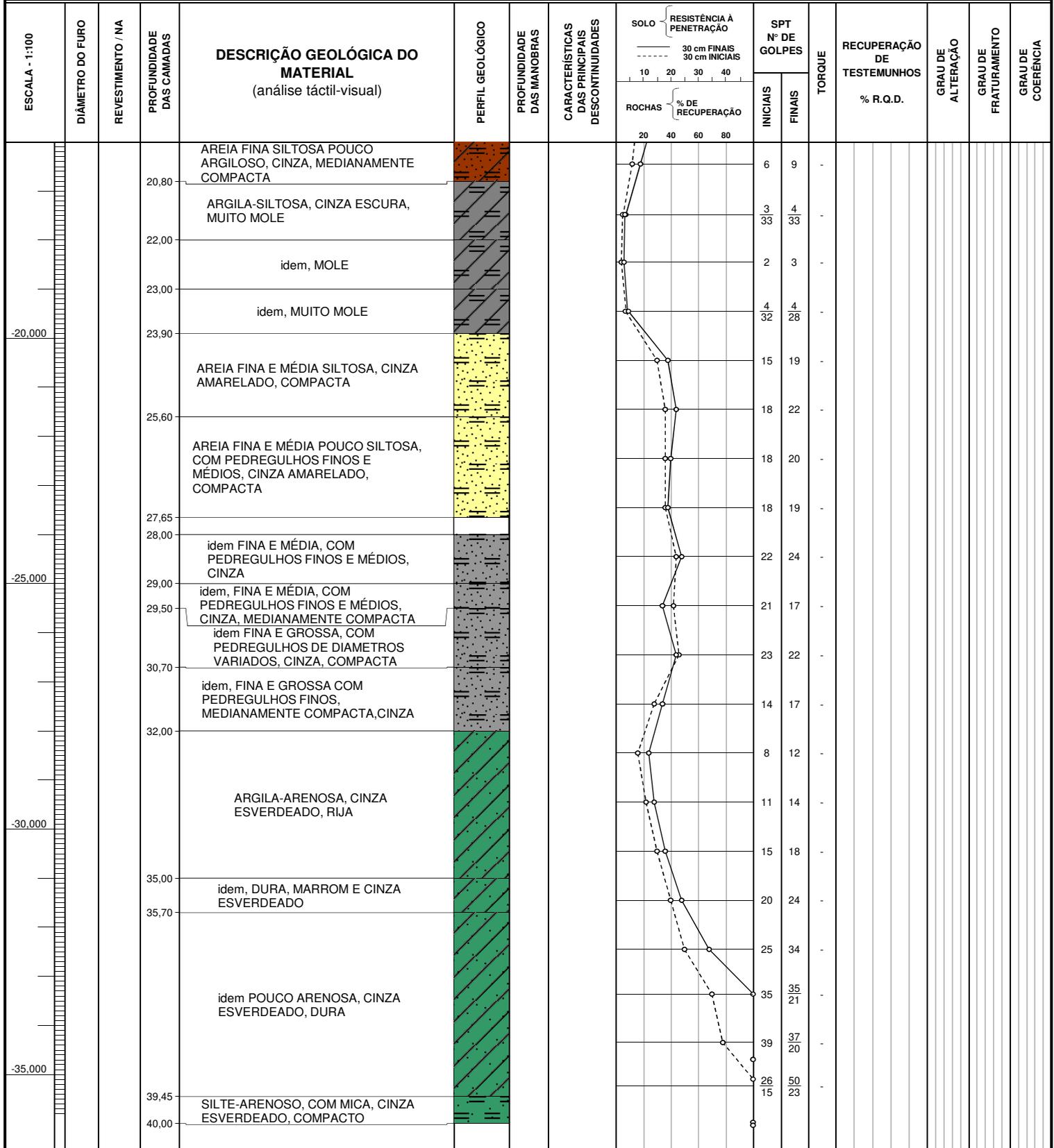
OBSERVAÇÕES:



GRAU DE ALTERAÇÃO — A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
 GRAU DE COERÊNCIA — C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
 GRAU DE RQD — D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
 GRAU DE FRATURAMENTO — F1 - MUITO POUCA • F2 - POUCA FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
 ORIENT. DESCONTINUIDADES — H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)
 CARACT. DESCONTINUIDADES — P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA
 N.A. N.F.E — NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

Avenida Independência nº 1024 St Leste Vila Nova - Goiânia - GO - (62) 3941-0600 - www.sete.eng.br

PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-08	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM	COTA: 4,00	INC: 90°	DATA: 25/10/18
	OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ	COORDENADAS N: 7.177.156,744 E: 748.891,292	DIR.: INÍCIO: 24/09/18 TÉRMINO: 08/10/18	FOLHA: 02 / 03
	LOCAL: PARANAGUÁ-PR	FUSO: 22 S	REF.: R.12967	REVISÃO: JOÃO VICTOR A RESP. TÉC.: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA - CREA PR.17254/D



OBSERVAÇÕES:

	GRAU DE ALTERAÇÃO	A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA	C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD	D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO	F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES	H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)

CARACT. DESCONTINUIDADES — P - PLANA • R - RUGOSA • E - ESTRIADA • S - SEDOSAS • O - OXIDADA

N.A. N.F.E — NÍVEL D'ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO

Avenida Independência nº 1024 St Leste Vila Nova - Goiânia - GO - (62) 3941-0600 - www.sete.eng.br

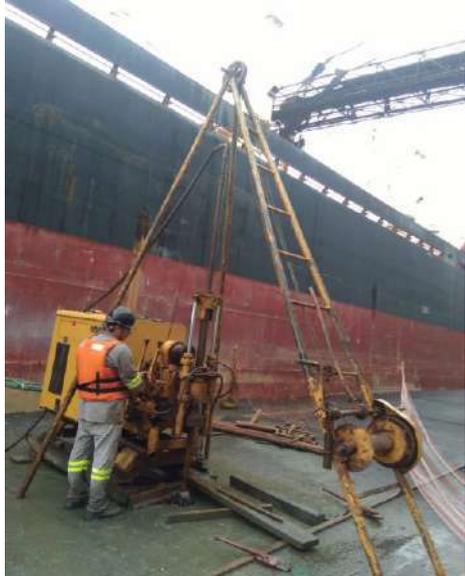
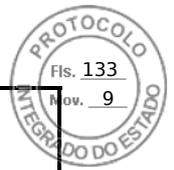
PERFIL INDIVIDUAL SONDAGEM MISTA SM-08	CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ-PR	COTA: 4,00 COORDENADAS N: 7.177.156,744 E: 748.891,292 FUSO: 22 S	INC: 90° DIR.: INÍCIO: 24/09/18 TÉRMINO: 08/10/18 REF.: R.12967	DATA: 25/10/18 FOLHA: 03 / 03 REVISÃO: JOÃO VICTOR A RESP. TÉC.:
---	--	---	---	--

ESCALA - 1:100	DIÂMETRO DO FURO	REVESTIMENTO / NA	PROFUNDIDADE DAS CAMADAS	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DO MATERIAL (análise tátil-visual)	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DAS MANOBRAS	CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS DESCONTINUIDADES	SOLO		SPT Nº DE GOLPES		TORQUE	RECUPERAÇÃO DE TESTEMUNHOS % R.Q.D.	GRAU DE ALTERAÇÃO	GRAU DE FRATURAMENTO	GRAU DE COERÊNCIA
								RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	% DE RECUPERAÇÃO	INICIAIS	FINAIS					
			41,00	SILTE-ARENOSO, COM MICA, CINZA ESVERDEADO, COMPACTO						22	32					
				idem, MUITO COMPACTO						24	50					
			43,25	ROCHA LEUCOCRÁTICA, CINZA ESBRANQUIÇADA, EQUIGRANULAR MÉDIA A GROSSA CONSTITUÍDA DE QUARTZO, FELDSPATO, BIOTITA, PRINCIPALMENTE, APRESENTA FOLIAÇÃO BEM MARCADA DEFINIDA PELA ORIENTAÇÃO DA BIOTITA. FINAL DOS INTERVALOS MUITO COMINUIDO (FRAGMENTOS + AREIA)		43,25					15	26				
			44,00	idem, APRESENTA NÍVEIS DE QUARTZO FELDSPÁTICOS DE 5 cm DE GRANULOMETRIA GROSSA. FOLIAÇÃO BEM MARCADA, MEDIANAMENTE A MUITO ALTERADA		44,00		100%					76%	3	3	4
			45,60			45,60		100%					64%	3	3	4

OBSERVAÇÕES:

SOLOTÉCNICA C.I.S. - Geotecnia e Fundações Ltda.	GRAU DE ALTERAÇÃO A1 - ROCHA Sã • A2 - ROCHA ALTERADA DURA • A3 - ROCHA ALTERADA MOLE • A4 - SOLO DE ALTERAÇÃO
	GRAU DE COERÊNCIA C1 - MUITO RESISTENTE • C2 - RESISTENTE • C3 - MEDIANAMENTE RESISTENTE • C4 - ROCHA BRANDA • C5 - MUITO BRANDA
	GRAU DE RQD D1 - 75 A 100 - BOA/EXCEL. • D2 - 50 A 75 - REGULAR • D3 - 25 A 50 - POBRE • D4 - 0 A 25 - MUITO POBRE
	GRAU DE FRATURAMENTO F1 - MUITO POUCO • F2 - POUCO FRATURADA • F3 - MEDIANA. FRATURADA • F4 - MUITO FRATURADA 11-20 • F5 - EXTREMAMENTE FRATURADA >20
	ORIENT. DESCONTINUIDADES H - HORIZONTAL • SH - SUB HORIZONTAL (1° a 20°) • I - INCLINADA (20° a 70°) • SV - SUBVERTICAL (70° a 90°)

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SM-08



EXECUÇÃO



EXECUÇÃO



AMOSTRAGEM 6,0 m



AMOSTRAGEM 36,0, 38,0 e 42,0 m

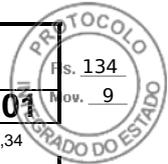


CAIXA SONDAGEM MISTA



AMOSTRAGEM SONDAGEM MISTA

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 01

INÍCIO: 22/08/2018 TÉRMINO: 24/08/2018 COTA: 4,34
 DATUM: COORD. N: 7.176.998,32 E: 748.694,86

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO							
	-	-	-	-	-	-	00	0,50	Aterro	N.A. INICIAL: 23/08/2018 : 2,10m N.A. FINAL: FURO SECO		
	1,00	5 15	6 15	7 15	11	13	01					
	2,00	4 15	5 15	7 15	9	12	02					
	3,00	5 15	7 15	2 15	12	9	03	3,30				
	4,00	1 15	1 15	1 15	2	2	04	4,50				
	5,00	3 15	6 15	8 15	9	14	05					
	6,00	5 15	8 15	9 15	13	17	06					
	7,00	5 15	7 15	8 15	12	15	07					
	8,00	1 15	1 15	1 15	2	2	08	8,45				
	9,00	-	1 20	1 25	1	2	09					
	10,00	1 15	1 15	1 15	2	2	10					
	11,00	-	1 25	1 20	1	2	11	11,45				
	12,00	1 15	1 15	1 15	2	2	12					
	13,00	1 15	1 15	1 15	2	2	13					
	14,00	1 15	1 15	1 15	2	2	14					
	15,00	1 15	1 15	2 15	2	3	15	15,45				
	16,00	7 15	10 15	17 15	17	27	16					
	17,00	9 15	13 15	18 15	22	31	17					
	18,00	10 15	13 15	17 15	23	30	18					
	19,00	10 15	5 15	4 15	15	9	19					
20,00	1 15	1 15	2 15	2	3	20	20,00					

OBS.:

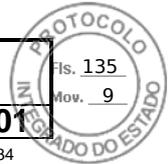
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
	28/08/2018	R.12967	01	<i>Angélica Wengrzen</i>
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR	
	JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	TRINDADE		

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kienen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ LOCAL: PARANAGUÁ/ PR	SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 01 INÍCIO: 22/08/2018 TÉRMINO: 24/08/2018 COTA: 4,34 DATUM: COORD. N: 7.176.998,32 E: 748.694,86
---	---

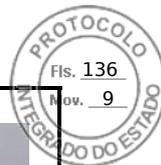
GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
	20,45	1/15	1/15	2/15	2	3		20	20,45	Areia fina cinza medianamente compacta.		
	21,00	1/15	1/15	1/15	2	2		21				
	22,00	1/15	2/15	2/15	3	4		22				
	23,00	1/15	2/15	2/15	3	4		23		Argila cinza escuro/negra mole.		
	24,00	1/15	2/15	2/15	3	4		24				
	25,00	5/15	7/15	10/15	12	17		25	25,45			
	26,00	-	-	35/10	-	35	10	26	26,45	Areia fina a grossa com pedregulhos. Compacta.		
	27,00	16/15	20/15	18/15	36	38		27	27,45	Areia argilosa, medianamente compacta.		
	28,00	7/15	10/15	11/15	17	21		28	28,45	Areia fina cinza, medianamente compacta		
	29,00	2/15	2/15	3/15	4	5		29		Areia fina a média cinza, com fragmentos de pequena dimensão isolados. Compacta.		
30,00	10/15	11/15	10/15	21	21		30	30,45				
LIMITE DA SONDAGEM FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.										N.A. INICIAL: 23/08/2018 : 2,10m N.A. FINAL: FURO SECO		

OBS.:
 LEGENDAS: 30 cm INICIAIS (blue dashed line), 30 cm FINAIS (red dashed line), TRADO CAVADEIRA - TC (red solid line), TRADO HELICOIDAL - TH (red solid line), CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA (red solid line), REVESTIMENTO ATERRO - AT (red solid line), SOLO ALUVIONAR - SA (red solid line), SOLO COLUVIONAR - SC (red solid line), SOLO FLUVIAL - SF (red solid line), SOLO MARINHO - SM (red solid line), SOLO RESIDUAL - SR (red solid line)

	DATA: 28/08/2018 ESCALA:	TRABALHO Nº: R.12967 DESENHISTA: JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	FOLHA: 02 SONDADOR: TRINDADE	RESP.: ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR
--	-----------------------------	--	---------------------------------	--

Rua Rockefeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-01



AMOSTRAGEM 1,0 m



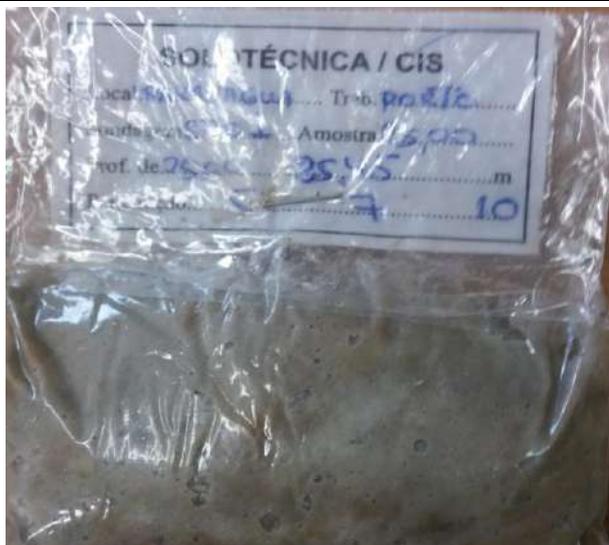
AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 16,0 m

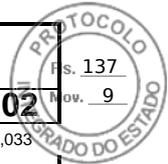


AMOSTRAGEM 25,0 m



AMOSTRAGEM 30,0 m

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 02

INÍCIO: 10/08/2018 TÉRMINO: 11/08/2018 COTA: 4,033
 DATA: 20/08/2018 COORD. N: 7.177.075,313 E: 748.703,582

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
	0,20								0,20	PISO CONCRETO		
	1,00	1	1	2	2	3	01			ATERRO DE AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARO, FOFO	1,87	
	2,00	2	3	5	5	8	02		2,00	IDEM, CINZA, POUCO COMPACTO		
	3,00	3	7	10	10	17	03		3,00	IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	4,00	2	2	3	4	5	04		3,60	PASSAGEM DE ATERRO PARA AREIA FINA SILTOSA POUCO ARGILOSA, CINZA, FOFO		
	5,00	2	1	2	3	3	05		5,00	IDEM FINA ARGILOSA, CINZA ESCURO		
	6,00	1	1	1	2	2	06		6,00			
	7,00	1	1	1	2	2	07					
	8,00	-	1	1	1	2	08					
	9,00	1	1	1	2	2	09					
	10,00	-	1	1	1	2	10					
	11,00	-	1	1	1	2	11					
	12,00	-	1	1	1	2	12			ARGILA-SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO, MUITO MOLE		
	13,00	1	1	1	2	2	13					
	14,00	1	1	1	2	2	14					
	15,00	1	1	1	2	2	15					
	16,00	1	1	2	2	3	16					
	17,00	1	1	2	2	3	17					
	18,00	8	11	13	19	24	18		17,90			
	19,00	9	13	17	22	30	19			AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARO, COMPACTO		
	20,00	5	3	3	8	6	20		20,00			20,00

N.A. INICIAL: 11/08/2018 : 1,87m
N.A. FINAL: FURO SECO

OBS.:

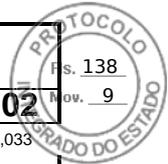
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 20/08/2018	TRABALHO Nº: R.12967	FOLHA: 01	RESP.: ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA CHAMECKI	SONDADOR: TRINDADE	

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kiemen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 02

INÍCIO: 10/08/2018 TÉRMINO: 11/08/2018 COTA: 4,033
 DATA: 20/08/2018 COORD. N: 7.177.075,313 E: 748.703,582

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
			INI.	FIN.						
	5	3/15	3/15	8	6	20	20,05	AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARO, COMPACTO	1,87m	CA
	21,00	2/15	3/15	5	6	21		ARGILA-SILTOSA, CINZA ESCURO, MÉDIO		
	22,00	1/15	2/15	3	4	22	22,00	IDEM, MOLE		
	23,00	1/15	1/15	2	2	23	23,00	IDEM, MUITO MOLE		
	24,00	1/15	1/15	2	3	24	24,00	IDEM, MOLE		
	25,00	10/15	18/15	23/15	28	41	25,00	AREIA FINA E MÉDIA COM ALGUNS PEDREGULHOS FINOS, CINZA E AMARELA, MUITO COMPACTO		
	26,00	8/15	9/15	10/15	17	19	26,00	IDEM FINA E MÉDIA SEM PEDREGULHOS, CINZA E AMARELA, COMPACTO		
	27,00	7/15	18/15	16/15	25	34	27,00	IDEM FINA E MÉDIA COM PEDREGULHOS DE DIÂMETROS VARIADOS, AMARELO E CINZA		
	28,00	7/15	6/15	7/15	13	13	27,90	IDEM FINA ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	29,00	6/15	8/15	10/15	14	18	29,00	IDEM FINA SILTOSA, CINZA		
30,00	10/15	14/15	17/15	24	31	30,00	IDEM FINA E MÉDIA, AMARELO, COMPACTO			
						30,45	LIMITE DA SONDAAGEM		30,45	
	31,00							FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

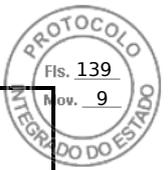
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
	20/08/2018	R.12967	02	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR	
1/100	GIOVANA CHAMECKI	TRINDADE		

Rua Rockefeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kienen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-02



AMOSTRAGEM 1,0 m



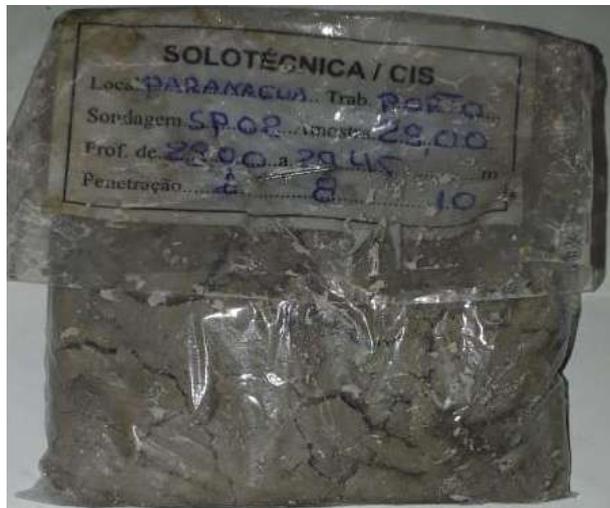
AMOSTRAGEM 4,0 m



AMOSTRAGEM 17,0 m

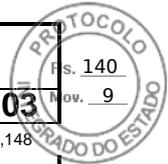


AMOSTRAGEM 27,0 m



AMOSTRAGEM 29,0 m

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 03

INÍCIO: 07/08/2018 TÉRMINO: 09/08/2018 COTA: 4,148
 DATA: 20/08/2018 COORD. N: 7.177.138,323 E: 748.713,090

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO							
	0,40							0,40	PISO CONCRETO			
	0,60						01	0,60	CAMADA DE SAIBRO			
	2,00	2	2	7	4	9	02	2,00	ATERRO DE AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARA, MEDIANAMENTE COMPACTO		2,03	
	3,00	2	3	2	5	5	03	3,00	IDEM FINA POUCO ARGILOSA, CINZA ESCURO			
	3,50	2	3	2	5	3	04	3,50	IDEM FINA SILTOSA, CINZA CLARA, POUCO COMPACTO			
	4,80	3	2	1	5	3	04	4,80	PASSAGEM DE ATERRO PARA ARGILA-SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE			
	5,00	4	6	7	10	13	05	5,00				
	6,00	7	8	10	15	18	06	6,00	AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARA, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	7,00	3	3	4	6	7	07	7,00				
	8,00	4	4	4	8	8	08	8,00	IDEM FINA SILTOSA POUCO ARGILOSA, CINZA, POUCO COMPACTO			
	9,00	3	4	8	7	12	09	9,00				
	10,00	9	10	10	19	20	10	10,00	IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	11,00	7	8	9	15	17	11	11,00	IDEM, COMPACTO			
	12,00	1	1	2	2	3	12	12,00	IDEM SILTOSA, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	13,00	1	1	1	2	2	13	13,00	ARGILA-SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE			
	14,00	1	1	1	2	2	14	14,00				
	15,00	1	1	1	2	2	15	15,00	IDEM, CINZA ESCURO, MUITO MOLE			
	16,00	1	1	1	2	2	16	16,00				
	17,00	1	1	2	2	3	17	17,00				
	18,00	1	3	5	4	8	18	18,00	IDEM, MOLE			
19,00	6	13	16	19	29	19	19,00	AREIA FINA SILTOSA POUCO ARGILOSA, CINZA, POUCO COMPACTO				
20,00	1	1	2	2	3	20	20,00	IDEM, COMPACTO			20,00	

N.A. INICIAL: 07/08/2018 : 2,03m
N.A. FINAL: FURO SECO

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

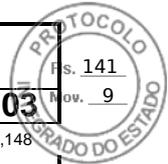
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 20/08/2018	TRABALHO N°: R.12967	FOLHA: 01	RESP.:
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA CHAMECKI	SONDADOR: TRINDADE	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kienen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 03

INÍCIO: 07/08/2018 TÉRMINO: 09/08/2018 COTA: 4,148
 DATA: 20/08/2018 COORD. N: 7.177.138,323 E: 748.713,090

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
	15	1	1	2	2	3		20				
	21,00	1	1	2	2	3		21		ARGILA-SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE IDEM, RIJO IDEM ARENOSA, CINZA ESCURO, MÉDIO AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA COM PEDREGULHOS FINOS E MÉDIOS, CINZA, COMPACTO IDEM, AMARELO E CINZA, MUITO COMPACTO IDEM FINA E MÉDIA POUCO ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO IDEM, CINZA E AMARELA IDEM FINA E MÉDIA SEM PEDREGULHOS, CINZA ESCURO, COMPACTO LIMITE DA SONDAGEM		
	22,00	1	1	2	2	3		22				
	23,00	3	4	7	7	11		23	23,00			
	24,00	2	4	5	6	9		24	24,00			
	24,80	3	5	20	8	25		25	24,80			
	26,00	28	19	16	47	35		26				
	27,00	18	23	18	41	41		27	27,00			
	27,70							27	27,70			
	28,00	4	6	7	10	13		28				
	29,00	6	7	8	13	15		29	29,00			
30,00	16	15	13	31	28		30	30,00				
30,45	15	15	15					30,45				
31,00												
32,00												
33,00												
34,00												
35,00												
36,00												
37,00												
38,00												
39,00												
40,00												

OBS.:

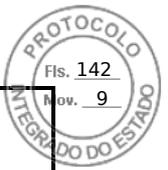
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
	20/08/2018	R.12967	02	 ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
1/100	GIOVANA CHAMECKI	TRINDADE		

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kienen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-03



AMOSTRAGEM 0,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m



AMOSTRAGEM 13,0 m



AMOSTRAGEM 17,0 m

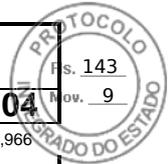


AMOSTRAGEM 18,0 m



AMOSTRAGEM 30,0 m

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 04

INÍCIO: 13/08/2018 TÉRMINO: 14/08/2018 COTA: 3,966
 DATA: 17/08/2018 COORD. N: 7.177.148,713 E: 748.749,804

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		10	20	30	40	INI.						
	0,20								0,20	PISO CONCRETO		
	1,00	9	10	11	19	21		01		ATERRO DE AREIA FINA SILTOSA, CINZA, COMPACTO	1,93	
	2,00	3	6	6	9	12		02	2,00			
	3,00	3	5	6	8	11		03		IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	4,00	5	5	5	10	10		04	3,80			
	5,00	3	4	6	7	10		05		PASSAGEM DE ATERRO PARA AREIA FINA SILTOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	6,00	3	4	4	7	8		06	6,00			
	7,00	3	3	4	6	7		07	7,00	IDEM, POUCO COMPACTO		
	7,50								7,50	ARGILA-SILTOSA, CINZA ESCURO, MÉDIO		
	8,00	-	1	1	1	2		08		AREIA FINA SILTOSA POUCO ARGILOSA, CINZA, FOFO		
	9,00	2	1	1	3	2		09	9,00			
	10,00	1	2	2	3	4		10	10,00	ARGILA-SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO, MUITO MOLE		
	11,00	1	2	2	3	4		11		IDEM ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE		
	12,00	2	1	1	3	2		12	12,00			
	13,00	1	1	2	2	3		13	13,00	IDEM, MUITO MOLE		
	14,00	1	1	1	2	2		14	14,00	IDEM SILTOSA POUCO ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE		
	15,00	-	1	1	1	2		15		IDEM, MUITO MOLE		
	16,00	1	1	1	2	2		16				
	17,00	1	1	2	2	3		17	17,00			
	18,00	1	1	2	2	3		18		IDEM, MOLE		
	19,00	7	10	11	17	21		19	18,70	AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARA, COMPACTO		
	20,00	1	2	2	3	4		20	19,90	ARGILA-ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE		

N.A. INICIAL: 14/08/2018 : 1,93m
N.A. FINAL: FURO SECO

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

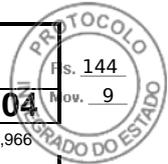
ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
	17/08/2018	R.12967	01	<i>Angélica Wengrzen</i>
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR	
1/100	GIOVANA CHAMECKI	TRINDADE		

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kiemen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 04

INÍCIO: 13/08/2018 TÉRMINO: 14/08/2018 COTA: 3,966
 DATA: 17/08/2018 COORD. N: 7.177.148,713 E: 748.749,804

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
	21,00	1/15	2/15	2/15	3	4	20	21,00	ARGILA-ARENOSA, CINZA ESCURO, MOLE		CA	
	22,00	1/15	2/15	2/15	3	4	21	IDEM SILTOSA, CINZA ESCURO				
	23,00	1/15	2/15	3/15	3	5	22					
	24,00	2/15	2/15	2/15	4	4	23					
	25,00	2/15	2/15	3/15	4	5	24					
	25,50	2/15	2/15	3/15	4	5	25					
	26,00	-	34/15	20/10	34	54	26	AREIA FINA SILTOSA, CINZA				
	27,00	16/15	20/15	23/15	36	43	27	AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA COM PEDREGULHOS FINOS E MÉDIOS, MARROM E CINZA, MUITO COMPACTO				
	28,00	14/15	14/15	15/15	28	29	28	IDEM, CINZA				
	29,00	-	30/15	20/15	30	50	29	IDEM, CINZA AMARELADO, COMPACTO				
30,00	6/15	6/15	12/15	12	18	30	IDEM, CINZA, MUITO COMPACTO					
30,45							IDEM FINA SILTOSA COM PEDREGULHOS GROSSOS, CINZA AMARELADO, MEDIANAMENTE COMPACTO LIMITE DA SONDAAGEM					
FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.												

OBS.:

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS (blue dashed line) • 30 cm FINAIS (red solid line) • TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 17/08/2018	TRABALHO N°: R.12967	FOLHA: 02	RESP.: ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA CHAMECKI	SONDADOR: TRINDADE	

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kiemen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-04



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 2,0 m



AMOSTRAGEM 7,0 m

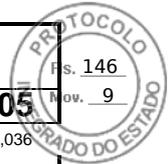


AMOSTRAGEM 19,0 m



AMOSTRAGEM 30,0 m

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-05

INÍCIO: 15/08/2018 TÉRMINO: 16/08/2018 COTA: 4,036
 DATUM: 21/08/2018 COORD. N: 7.177.141,066 E: 748.826,204

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	INI.	FIN.							
									0,25	PISO DE CONCRETO		
	1,00	5	5	6	10	11		01		ATERRO DE AREIA FINA SILTOSA, CINZA CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO	2,03	
	2,00	3	5	6	8	11		02				
	3,00	4	3	5	7	8		03	2,80	PASSAGEM DO ATERRO PARA AREIA-SILTOSA, FINA, CINZA, POUCO COMPACTO		
	4,00	5	5	6	10	11		04	4,00	IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	5,00	2	3	4	5	7		05	5,00			
	6,00	3	4	4	7	8		06		IDEM, POUCO COMPACTO		
	7,00	4	4	5	8	9		07	7,00			
	8,00	2	2	3	4	5		08	8,00	IDEM, FINA SILTOSA, POUCO ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO		
	9,00	1	1	1	2	2		09	9,00	ARGILA-ARENOSA, POUCO SILTOSA, CINZA ESCURO, MOLE		
	10,00	1	1	2	2	3		10	10,00	IDEM ARENOSA, COM FRAGMENTOS DE CONCHAS, CINZA ESCURO, MUITO MOLE		CA
	11,00	1	1	2	2	3		11	11,00	IDEM SEM FRAGMENTOS DE CONCHAS, CINZA ESCURO, MOLE		
	12,00	2	3	4	5	7		12	12,00	AREIA FINA ARGILOSA, CINZA ESCURO, FOFO		
	13,00	2	2	2	4	4		13	13,00	IDEM, POUCO COMPACTO		
	14,00	1	2	2	3	4		14		ARGILA-ARENOSA POUCO SILTOSA, CINZA ESCURO, MOLE		
	15,00	1	1	2	2	3		15				
	16,00	1	1	1	2	2		16	16,00	IDEM POUCO ARENOSA, SILTOSA, CINZA ESCURO, MUITO MOLE		
	17,00	1	2	2	3	4		17	17,00	IDEM, CINZA ESCURO, MOLE		
	18,00	1	2	3	3	5		18	18,00			
	19,00	4	4	5	8	9		19	19,00	AREIA-SILTOSA, FINA, CINZA ESCURO, POUCO COMPACTO		
	20,00	1	1	2	2	3		20	20,00	IDEM, MEDIANAMENTE COMPACTO		20,00

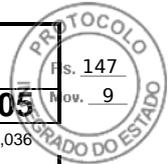
N.A. INICIAL: 15/08/2018 : 2,03m
N.A. FINAL: FURO SECO

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA: 21/08/2018	TRABALHO Nº: R.12967	FOLHA: 01	RESP.: ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR
	ESCALA: 1/100	DESENHISTA: GIOVANA CHAMECKI	SONDADOR: TRINDADE	

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP-05

INÍCIO: 15/08/2018 TÉRMINO: 16/08/2018 COTA: 4,036
 DATUM: 21/08/2018 COORD. N: 7.177.141,066 E: 748.826,204

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.						
	21,00	1/15	1/15	2/15	2	3	(20)	21,00	ARGILA-ARENOSA POUCO SILTOSA, CINZA ESCURO, MOLE		CA	
	22,00	1/15	1/15	2/15	2	3	(21)	22,00	IDEM, MUITO MOLE			
	23,00	1/15	1/15	2/15	2	3	(22)	23,00	IDEM, MOLE			
	24,00	5/15	5/15	6/15	10	11	(23)	24,00	AREIA-SILTOSA, FINA, POUCA ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	25,00	6/15	8/15	10/15	14	18	(24)	25,00	AREIA-SILTOSA, FINA, POUCA ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	26,00	24/15	20/15	14/15	44	34	(25)	25,90	AREIA-SILTOSA FINA E MEDIA, COM PEDREGULHOS DE DIAMENTROS VARIADOS, CINZA AMARELADO, COMPACTO			
	27,00	15/15	18/15	23/15	33	41	(26)	27,00	IDEM, COM PEDREGULHOS FINOS E MEDIOS, CINZA, MUITO COMPACTO			
	28,00	5/15	5/15	6/15	10	11	(27)	28,00	IDEM, SEM PEDREGULHOS, CINZA CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	29,00	6/15	8/15	9/15	14	17	(28)	29,00	IDEM, SEM PEDREGULHOS, CINZA CLARO, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	30,00	7/15	10/15	13/15	17	23	(29)	30,00	IDEM, COMPACTO			
	30,45					(30)	30,45	LIMITE DA SONDADEM		30,45		
	31,00								FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDADEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

OBS.:

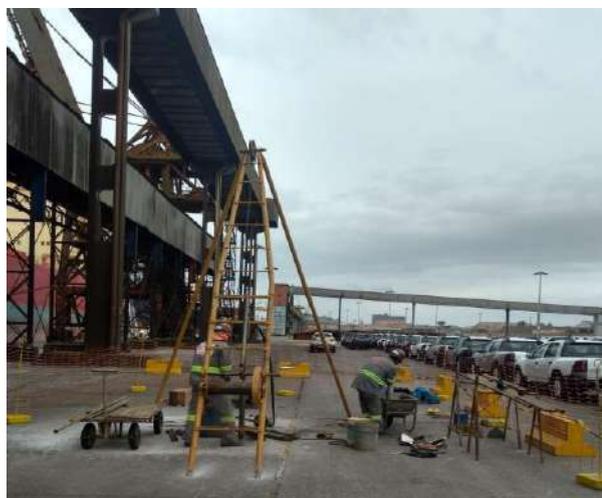
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO

ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
	21/08/2018	R.12967	02	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR	
1/100	GIOVANA CHAMECKI	TRINDADE		

Rua Rockfeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP- 05



AMOSTRAGEM 1,0 m



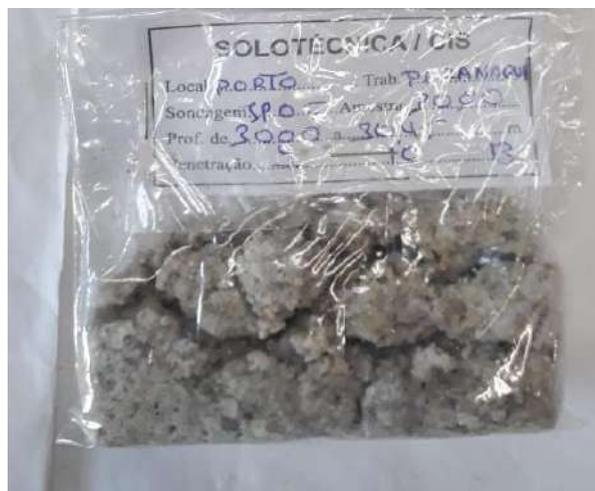
AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 11,0 m

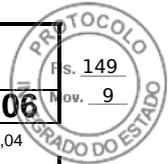


AMOSTRAGEM 18,0 m



AMOSTRAGEM 30,0 m

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 06

INÍCIO: 17/08/2018 TÉRMINO: 21/08/2018 COTA: 4,04
 DATUM: COORD. N: 7.177.133,95 E: 748.887,20

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		INI.	FIN.	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO							
								0,25	Concreto			
	1,00	5	7	5	12	12						
	2,00	4	6	7	10	13					2,03	
	3,00	5	7	6	12	13						
	4,00	5	6	6	11	12						
	5,00	2	3	5	5	8						
	6,00	1	2	3	3	5						
	7,00	1	3	4	4	7						
	8,00	1	1	2	2	3						
	9,00	1	1	2	2	3						
	10,00	2	3	5	5	8						
	11,00	2	3	4	5	7						
	12,00	3	3	5	6	8						
	13,00	2	3	4	5	7						
	14,00	2	2	3	4	5						
	15,00	1	1	2	2	3						
	16,00	2	2	2	4	4						
	17,00	2	2	3	4	5						
	18,00	2	3	3	5	6						
	19,00	2	2	2	4	4						
	20,00	1	2	1	3	3						

OBS.:

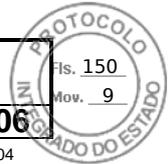
LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
	28/08/2018	R.12967	01	<i>Angélica Wengrzen</i>
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR	
	JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	TRINDADE		

Rua Rockefeller, 1553, Curitiba, PR, CEP: 80230-130 - solotecnica@solotecnica.com.br - www.solotecnica.com.br - (41) 3333.0085 - (41) 3333.0549

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17. Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kienen Fronza** em: 23/09/2024 17:03. Demais assinaturas na folha 153a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30**.

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT
NBR 6484/01



CLIENTE: CONSÓRCIO TUCUMANN REDRAM
 OBRA: BERÇO 201 - PORTO PARANAGUÁ
 LOCAL: PARANAGUÁ/ PR

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SP- 06

INÍCIO: 17/08/2018 TÉRMINO: 21/08/2018 COTA: 4,04
 DATUM: COORD. N: 7.177.133,95 E: 748.887,20

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
		1	2	3	INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL												
3		1	2	1	3	3		20				
3	21,00	1	1	2	2	3		21		Argila cinza escura, mole.		
4	22,00	1	2	2	3	4		22				
2	23,00	-	1	1	1	2		23	23,45			
45			20	25	20	45						
3	24,00	1	1	2	2	3		24		Amostras não recuperadas.		
25	25,00	15	12	13	27	25		25	25,45			
15	26,00	20	23	15	43	38		26		Areia fina a grossa com pedregulhos cinza amarelados. Compacta.		
38		15	15	15				27	27,45			
24	27,00	7	10	14	17	24		28		Areia fina a cinza medianamente compacta.		
18	28,00	5	8	10	13	18		29	29,45			
15	29,00	5	7	8	12	15		30	30,45			
14	30,00	5	6	8	11	14				Areia fina cinza. Medianamente compacta.		
	31,00									LIMITE DA SONDAGEM		
	32,00									FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 6.4.1 DA NORMA NBR6484:2001 - SOLO - SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.		
	33,00											
	34,00											
	35,00											
	36,00											
	37,00											
	38,00											
	39,00											
	40,00											

OBS.: N.A. INICIAL: 23/08/2018 - 2,03m
 N.A. FINAL: FURO SECO

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

	DATA:	TRABALHO Nº:	FOLHA:	RESP.:
	28/08/2018	R.12967	02	ENG. ANGÉLICA DE FÁTIMA WENGRZEN CREA 134332/D-PR
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:		
	JOÃO VICTOR D. ALCANTARA	TRINDADE		

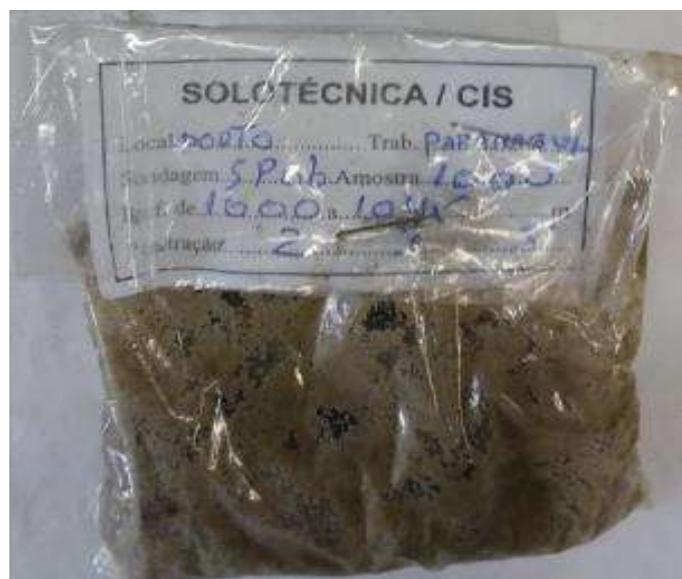
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SP-06



AMOSTRAGEM 1,0 m



AMOSTRAGEM 8,0 m



AMOSTRAGEM 10,0 m



AMOSTRAGEM 25,45 m



AMOSTRAGEM 29,45 m



AMOSTRAGEM 30,0 m

ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

DIRETORIA DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO
Gerência de Engenharia Marítima

ANEXO VIII

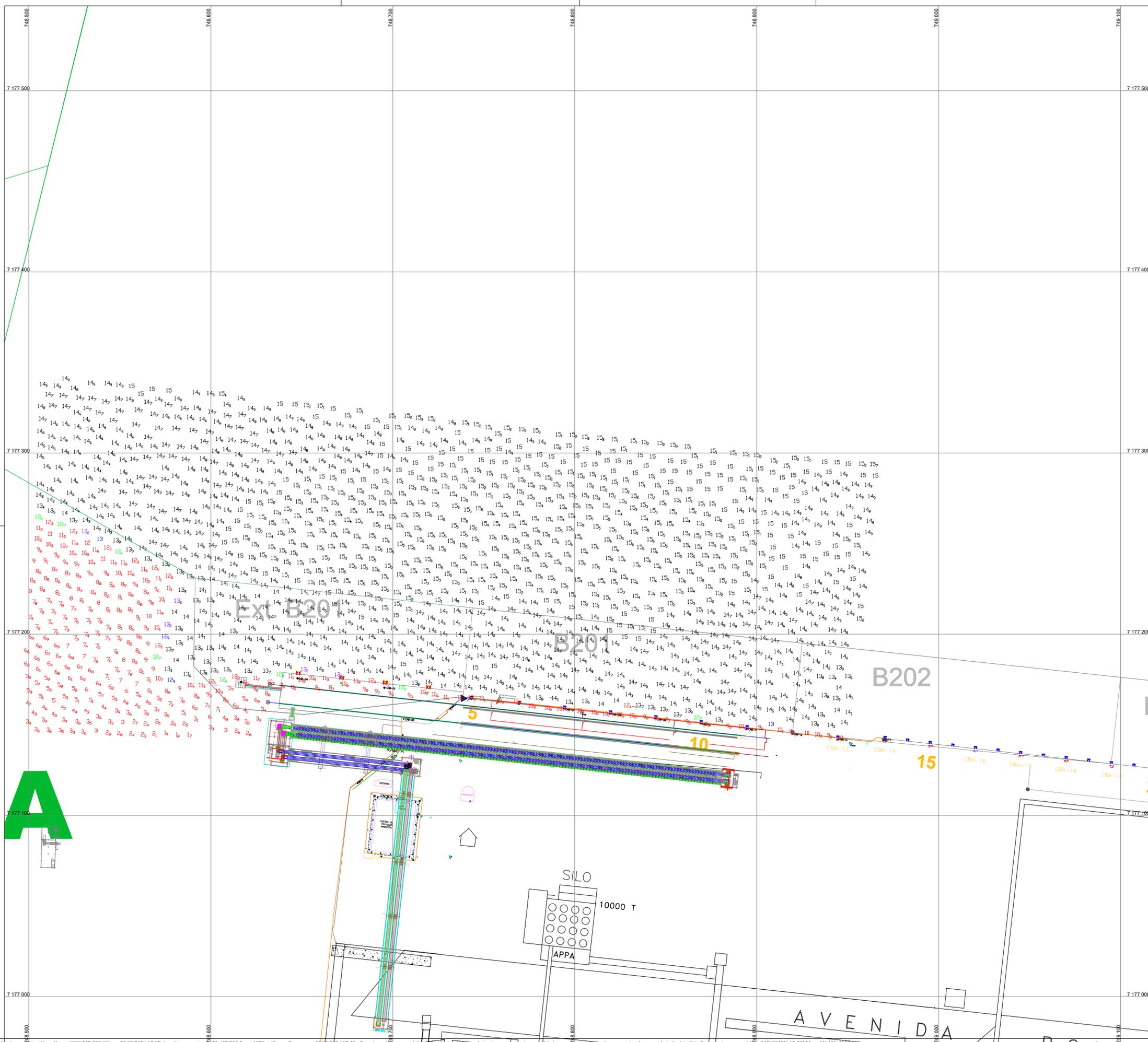
Batimetria

Rev. 00

Avenida Ayrton Senna da Silva, 161 | D. Pedro II | Paranaguá/PR | CEP 83203-800 | 41 3420.1143

www.portosdoparana.com.br / LinkedIn: portosdoparana / Instagram: @portos_parana





BERÇOS	PONTOS	LIMITES ÁREA LEVANTAMENTO COORD. CHARLIE 02 - WGS-84	
		X	Y
201	AF	748.738,55	7.177.164,67
	A	748.743,91	7.177.214,55
	B	748.924,94	7.177.195,07
	AE	748.919,61	7.177.145,51
202	AE	748.919,61	7.177.145,51
	B	748.924,94	7.177.195,07
	C	749.100,00	7.177.176,23
	AD	749.094,80	7.177.128,51
204	AD	749.094,80	7.177.128,51
	C	749.100,00	7.177.176,23
	D	749.275,15	7.177.157,39
	AC	749.269,94	7.177.108,98
211	Y	750.041,24	7.177.076,42
	H	750.034,87	7.177.125,09
	I	750.034,87	7.177.154,37
	X	750.264,48	7.177.105,91
212	X	750.264,48	7.177.105,91
	I	750.034,87	7.177.154,37
	J	750.481,60	7.177.183,62
	W	750.487,92	7.177.135,29
213	W	750.487,92	7.177.135,29
	J	750.481,60	7.177.183,62
	K	750.729,91	7.177.215,00
	V	750.736,08	7.177.167,92
214	V	750.736,08	7.177.167,92
	K	750.729,91	7.177.215,00
	L	750.988,17	7.177.249,85
	U	750.994,76	7.177.199,46
BERÇOS	PONTOS	LIMITES ÁREA LEVANTAMENTO COORD. CHARLIE 02 - WGS-84	
		X	Y
215	U	750.994,76	7.177.199,46
	L	750.988,17	7.177.249,85
	M	751.341,60	7.177.296,11
	T	751.348,20	7.177.245,70
216	T	751.348,20	7.177.245,70
	M	751.341,60	7.177.296,11
	N	751.627,14	7.177.320,40
	S	751.633,65	7.177.270,63
217	S	751.633,65	7.177.270,63
	N	751.627,14	7.177.320,40
	O	751.842,93	7.177.361,63
	R	751.849,29	7.177.312,96
218	R	751.849,29	7.177.312,96
	O	751.842,93	7.177.361,63
	P	752.060,94	7.177.390,28
	Q	752.067,35	7.177.341,84

LEGENDA DAS COTAS	
■	<= 12,50 m
■	12,51 a 12,80 m
■	12,81 a 13,00 m
■	13,01 a 13,20 m
■	>= 13,21 m

NOTAS
 1 - O CONTOURNO TOPOGRÁFICO ESTÁ INSERIDO NA CARTA NAUTICA N° 1822;
 2 - AUTORIZAÇÃO N° 217 / 2023 - CHM/M
 3 - ÁREA LEVANTADA: 75.777,44 M²

EMISSÃO INICIAL	19/05/23	ROMERO	WALTER
REV.	DESCRIÇÃO	DATA	POR
PROJ. UTM ZONA 22'S	PONTOS REFERENCIAIS APROXIMADOS	CONTORNOS GEOGRÁFICOS APROXIMADOS	APROV

EICOMNOR ENGENHARIA

PORTOS DO PARANÁ
ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 WALTER MOREIRA LIMA FILHO
 ENG. CIVIL CREA - 5.730-0/PE
 ROMERO DÁMILA COELHO
 ENG. CIVIL CREA - 28.498-0/PE

MEMBROS:
 JOÃO RAFAEL RIBEIRO BEZERRA
 ENG. CIVIL CREA: 161.207.927-0
 JOÃO LUIZ DIAS DOS SANTOS
 OCEANOGRÁFO
 DIEGO OLIVEIRA
 TÉCNICO OPERADOR DE SISTEMA

CLIENTE: ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE PARANAGUÁ E ANTONINA - APPA

LOCALIZAÇÃO: PARANAGUÁ/PR

PROJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO CATEGORIAS "A" E "B" NOS ACESSOS AQUAVIÁRIOS DOS PORTOS DO PARANÁ.

TÍTULO: LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO DE ACOMPANHAMENTO - CATEGORIA B CHARLIE 2 - BERÇOS 201 INT E EXT

ESCALA: 1:1000 | DATA: WGS-84 | FOLHA: 1/9 | DES: DIEGO

PERÍODO: 18/05/2023 | NÚMERO: PB-APP-20.03.0-310-EIC-351 | REV: 0

NÚMERO APPA: CHARLIE2_2023_05_19 EICOMNOR INICIAL 01



ePROCOLO



Documento: **TR_com_anexos_final_v00.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Victor Yugo Kengo (XXX.367.669-XX)** em 23/09/2024 17:17 Local: APPA/DEM.

Assinatura Simples realizada por: **Willian Kienen Fronza (XXX.973.309-XX)** em 23/09/2024 17:03 Local: APPA/DEM.

Inserido ao protocolo **22.467.386-8** por: **Willian Kienen Fronza** em: 23/09/2024 17:03.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:

9d8b12600b46c51b71eaa19b900e9b30.