



MUNICÍPIO DE PORTÃO

TERRAPLANAGEM ARENA PORTÃO

Portão, 20 de Outubro de 2023



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

OBRA: PROJETO DE TERRAPLENAGEM DA ARENA PORTÃO

DATA: 19/10/2023

ENDEREÇO: RUA SANTO INÁCIO, N° 1, BAIRRO SÃO LUÍS

CIDADE: PORTÃO/RS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO

CPF/CNPJ: 87.344.016/0001-08

SINAPI: NÃO DESONERADO - AGOSTO DE 2023

BDI: 22,13%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA COM VALOR DO MATERIAL E DA MÃO DE OBRA

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI			TOTAL			PESO (%)
							M. O.	MAT.	TOTAL	M. O.	MAT.	TOTAL	
1	SERVIÇOS INICIAIS											12.007,43	2,77 %
1.1	103689	SINAPI-C	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	2,88	308,74	38,05	339,01	377,06	109,58	976,35	1.085,93	0,25 %
1.2	90781	SINAPI-C	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	150	40,39	46,93	2,39	49,32	7.039,50	358,50	7.398,00	1,70 %
1.3	88253	SINAPI-C	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	150	19,24	21,10	2,39	23,49	3.165,00	358,50	3.523,50	0,81 %
2	LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL											120.927,54	27,86 %
2.1	98525	SINAPI-C	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	m²	18728,12	0,43	0,20	0,32	0,52	3.745,62	5.993,00	9.738,62	2,24 %
2.2	100977	SINAPI-C	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	2809,22	7,68	1,71	7,66	9,37	4.803,76	21.518,63	26.322,39	6,07 %
2.3	97914	SINAPI-C	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	22473,76	2,90	0,50	3,04	3,54	11.236,88	68.320,23	79.557,11	18,33 %
2.4	100574	SINAPI-C	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	2809,22	1,55	0,51	1,38	1,89	1.432,70	3.876,72	5.309,42	1,22 %
3	ESCAVAÇÃO E ATERRO											102.903,98	23,71 %
3.1	101148	SINAPI-C	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (125HP/LÂMINA: 2,70M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	m³	3121,14	15,47	3,15	15,74	18,89	9.831,59	49.126,74	58.958,33	13,59 %
3.2	96385	SINAPI-C	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	3121,14	11,53	3,82	10,26	14,08	11.922,75	32.022,90	43.945,65	10,13 %
4	ATERRO COM MATERIAL DE IMPORTAÇÃO											198.140,08	45,66 %
4.1	00006077	SINAPI-I	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m³	2912,54	36,51	0,00	44,58	44,58	0,00	129.841,03	129.841,03	29,92 %
4.2	96385	SINAPI-C	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	2912,54	11,53	3,82	10,26	14,08	11.125,90	29.882,66	41.008,56	9,45 %
4.3	100977	SINAPI-C	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m³	2912,54	7,68	1,71	7,66	9,37	4.980,44	22.310,05	27.290,49	6,29 %
OBSERVAÇÕES GERAIS:									TOTAIS:	69.393,72	364.585,31	433.979,03	100%
									TOTAL SEM BDI	355.547,23			
									TOTAL DO BDI	78.431,80			
									TOTAL GERAL	433.979,03			

Nicolas Bez Batti Bergmann
CREA n°: 222.018-RSDocumento assinado digitalmente
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 20/10/2023 10:06:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM**

OBRA: PROJETO DE TERRAPLENAGEM DA ARENA PORTÃO

DATA: 19/10/2023

ENDEREÇO: RUA SANTO INÁCIO, N° 1, BAIRRO SÃO LUÍS

CIDADE: PORTÃO/RS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTÃO

CPF/CNPJ: 87.344.016/0001-08

SINAPI: NÃO DESONERADO - AGOSTO DE 2023

BDI: 22,13%

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL POR ETAPA		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS	
		VALOR	PERCENTUAL	VALOR	PERCENTUAL	VALOR	PERCENTUAL	VALOR	PERCENTUAL
1	SERVIÇOS INICIAIS	12.007,43	2,77 %	R\$ 5.454,53	45,43%	R\$ 3.276,45	27,29%	R\$ 3.276,45	27,29%
1.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	1.085,93	0,25 %	R\$ 1.085,93	100,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%
1.2	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	7.398,00	1,70 %	R\$ 2.959,20	40,00%	R\$ 2.219,40	30,00%	R\$ 2.219,40	30,00%
1.3	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	3.523,50	0,81 %	R\$ 1.409,40	40,00%	R\$ 1.057,05	30,00%	R\$ 1.057,05	30,00%
2	LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL	120.927,54	27,86 %	R\$ 90.695,66	75,00%	R\$ 30.231,89	25,00%	R\$ -	0,00%
2.1	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	9.738,62	2,24 %	R\$ 7.303,97	75,00%	R\$ 2.434,66	25,00%	R\$ -	0,00%
2.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	26.322,39	6,07 %	R\$ 19.741,79	75,00%	R\$ 6.580,60	25,00%	R\$ -	0,00%
2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	79.557,11	18,33 %	R\$ 59.667,83	75,00%	R\$ 19.889,28	25,00%	R\$ -	0,00%
2.4	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	5.309,42	1,22 %	R\$ 3.982,07	75,00%	R\$ 1.327,36	25,00%	R\$ -	0,00%
3	ESCAVAÇÃO E ATERRO	102.903,98	23,71 %	R\$ 51.451,99	50,00%	R\$ 30.871,19	30,00%	R\$ 20.580,80	20,00%
3.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (125HP/LÂMINA: 2,70M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	58.958,33	13,59 %	R\$ 29.479,17	50,00%	R\$ 17.687,50	30,00%	R\$ 11.791,67	20,00%
3.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	43.945,65	10,13 %	R\$ 21.972,83	50,00%	R\$ 13.183,70	30,00%	R\$ 8.789,13	20,00%
4	ATERRO COM MATERIAL DE IMPORTAÇÃO	198.140,08	45,66 %	R\$ 59.442,02	30,00%	R\$ 59.442,02	30,00%	R\$ 79.256,03	40,00%
4.1	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	129.841,03	29,92 %	R\$ 38.952,31	30,00%	R\$ 38.952,31	30,00%	R\$ 51.936,41	40,00%
4.2	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	41.008,56	9,45 %	R\$ 12.302,57	30,00%	R\$ 12.302,57	30,00%	R\$ 16.403,42	40,00%
4.3	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	27.290,49	6,29 %	R\$ 8.187,15	30,00%	R\$ 8.187,15	30,00%	R\$ 10.916,20	40,00%
TOTAL MENSAL				R\$ 207.044,20	47,71%	R\$ 123.821,55	28,53%	R\$ 103.113,28	23,76%
TOTAL ACUMULADO				R\$ 207.044,20	47,71%	R\$ 330.865,75	76,24%	R\$ 433.979,03	100,00%

Documento assinado digitalmente



NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN

Data: 20/10/2023 10:06:03-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>Nicolas Bez Batti Bergmann
CREA n°: 222.018-RS

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
TOTAL DO GRUPO A		36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,51%	7,99%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
TOTAL DO GRUPO B		47,00%	17,70%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,43%	2,61%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,77%	2,11%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
TOTAL DO GRUPO C		11,26%	8,56%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,30%	6,51%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,41%	0,31%
TOTAL DO GRUPO D		17,71%	6,82%
TOTAL (A+B+C+D)		112,77%	69,88%

Responsável Técnico:

Documento assinado digitalmente



NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN

Data: 20/10/2023 10:08:40-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prefeito Municipal:

Nícolas Bez Batti Bergmann

CREA n°: 222.018-RS

Delmar Hoff

CPF n°: 268.860.810-04

DECLARAÇÃO DE BDI

A **Härte Engenharia LTDA** declara para os devidos e necessários fins que na elaboração do orçamento referente ao objeto “**Projeto de terraplenagem da Arena Portão/RS**”, contrato nº **64/2023**, foi adotado percentual de BDI de **22,13%** (conforme planilha de composição analítica abaixo) e encargos **SEM DESONERAÇÃO** em conformidade com o estabelecido no SINAPI.

Declaramos ainda que a alíquota de ISSQN no município é de 3,5%, a incidir sobre o valor de mão de obra. Para a obra em questão é considerada a relação de 40% é mão de obra e 60% é material.

Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos **SEM DESONERAÇÃO** é a opção mais adequada para a Administração Pública Municipal.


COMPOSIÇÃO DO BDI (CONFORME ACÓRDÃO 2622/2013 TCU)	
TIPO DE OBRA: Construção de Edifícios	

PARCELAS DO BDI	PERCENTUAL ADOTADO
(AC) - Administração Central	4,80%
(S) + (G) - Seguro e Garantia	0,90%
(R) - Risco	1,10%
(DF) - Despesas Financeiras	1,10%
(L) - Lucro	7,40%
(I) - Impostos	5,05%
(I1) - PIS	0,65%
(I2) – COFINS	3,00%
(I3) – ISS (Alíquota x %Base cálculo)	1,40%

FÓRMULA DO BDI
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \cdot (1 + DF) \cdot (1 + L)}{(1 - I)} - 1$

BDI CALCULADO	
BDI Adotado	22,13%

Responsável Técnico:

 Documento assinado digitalmente
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 20/10/2023 10:06:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nícolas Bez Batti Bergmann

CREA nº: 222.018-RS

Prefeito Municipal:

Delmar Hoff
CPF nº: 268.860.810-04



MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto de Terraplenagem da Arena Portão

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	AUTOR
R0	Emissão do Memorial Descritivo	11/07/2023	Nicolas B. B. Bergmann

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial trata das recomendações técnicas a serem seguidas para a execução do projeto de terraplenagem da Arena Portão.

1.1 CONTRATANTE:

Razão: Prefeitura Municipal de Portão.

CNPJ: 87.344.016/0001-08.

1.1.1 EMPREENDIMENTO:

Nome da Obra: Projeto de Terraplenagem da Arena Portão

Terreno: Com área superficial de 26.594,13m² (vinte e seis mil quinhentos e noventa e quatro metros e treze decímetros quadrados);

Endereço: Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, rua Santo Inácio, número 01, bairro São Luís, município de Portão /RS;

Coordenadas (SIRGAS 2000): Latitude 29°41'10.79"S e Longitude 51°14'10.26"O.

1.2 CONTRATADA:

Razão: Härte Engenharia LTDA;

CNPJ: 28.810.094/0001-83;

Endereço: Rua Visconde de Ouro Preto, n° 271, Santa Fé - Sapiranga/RS.

1.2.1 EQUIPE TÉCNICA:

Responsável Técnico: Nicolas Bez Batti Bergmann, Engenheiro Civil - CREA/RS 222.018.

Auxiliar Técnico: Luís Henrique Schneider.

2 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está situado em uma área de 18.728,12m² que possui acesso por meio de uma rua projetada que se conecta diretamente com a rua Júlio de Castilhos. O local irá abrigar um ginásio poliesportivo denominado de Arena Portão, um estacionamento para veículos, uma pista de atletismo, quatro quadras de beach tennis, uma quadra de futebol society e uma quadra de basquete.

3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O projeto de terraplenagem tem por finalidade definir e preparar a seção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados à conformação do greide e da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto arquitetônico / urbanístico.

Em todos os locais de implantação do projeto, será realizada uma raspagem superficial para retirar uma camada vegetal de 0,15 m de espessura, visando a remoção de toda a matéria orgânica, solo que apresente baixa resistência mecânica, raízes, solos húmicos ou qualquer outro tipo de impurezas que possam prejudicar as condições ideais previstas na análise do solo. Todo o material retirado deve ser descartado adequadamente e não deve ser utilizado como material de aterro.

Tabela 01 – Quantitativos de Movimentação.

<i>Volume de Terraplenagem</i>		
<i>Descrição</i>	<i>Quant.</i>	<i>Unid.</i>
<i>Área de Intervenção</i>	<i>18.728,12</i>	<i>m²</i>
<i>Espessura de Limpeza / Raspagem</i>	<i>0,15</i>	<i>m</i>
<i>Volume de Corte</i>	<i>3.121,14</i>	<i>m³</i>
<i>Volume de Aterro</i>	<i>6.033,67</i>	<i>m³</i>
<i>Necessidade de Importação</i>	<i>2.912,54</i>	<i>m³</i>

Fonte: Projeto de Terraplenagem, Autores (julho de 2023).

A raspagem superficial da camada vegetal irá gerar um volume de 2809,22 m³ de solo

com resíduos orgânicos que deverá ser destinado de forma apropriada, seguindo todas as normas e procedimentos ambientais. Com base na análise do movimento de solo mostrada na Tabela 01, identifica-se um volume de corte de 3.121,14 m³, considerando um fator de empolamento de 30%. Esse material será utilizado em sua totalidade como aterro no empreendimento. Além disso, para atingir o volume total de aterro de 6.033,67 m³, será necessário importar 2912,54 m³ de solo de jazidas não disponíveis no terreno. A responsabilidade pela obtenção de todas as licenças ambientais necessárias para a utilização dessas jazidas, bem como para o descarte adequado de eventuais resíduos, é da empresa contratada.

3.1 CORPO DE CORTE

A composição do corpo de corte se dará com a escavação mecânica, que tem como objetivo desfazer o maciço pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações vigentes de modo que permita a execução das greides, taludes e platôs. Deverá ser seguido os seguintes passos e especificações:

- Escavar os segmentos da área, cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do solo natural ao longo dos limites da área que definem o corpo do empreendimento;
 - Os equipamentos necessários às operações de corte são tratores de lâminas equipados com hipers, moto-scrapers, moto-niveladora, perfuratrizes de rocha, explosivos, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários;

A operação de escavação limita-se até atingir as cotas e larguras do platô, levando em consideração as obras na periferia do mesmo, como as declividades dos taludes, rampas, muros ou qualquer obra que defina outro nível;

- O material escavado que atender as especificações técnicas estabelecidas será destinado e transportado para os locais de aterro do empreendimento. Para o material escavado que não atingir a caracterização necessária serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de execução de obra (bota-fora);

- Todos os materiais extraídos dos cortes serão classificados por técnicos da equipe de execução de obra obedecendo às seguintes definições: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria.

3.1.1 1º CATEGORIA

Compreende os solos em geral do tipo argila, rocha em adiantado estágio de decomposição e seixos rolados ou não rolados com diâmetros máximos inferiores a 15cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

3.1.2 2º CATEGORIA

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica inferior à do granito, blocos de rocha com volume inferior a 1,00m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15cm, cuja extração se processe através do uso combinado de explosivos, tratores com lâmina ou Hipers, mais ferramentas manuais.

3.1.3 3º CATEGORIA

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao do granito, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00m³ e maciços cujo volume seja necessário o emprego contínuo de explosivos para que haja redução das partículas que possibilitem o seu carregamento e transporte.

3.2 CORPO DE ATERRO

O corpo de aterro consiste em formar os segmentos da área, cujo projeto requer o depósito de materiais terrosos, que podem ser provenientes de cortes da mesma área ou empréstimos, ao longo dos limites da área de intervenção. O procedimento deverá seguir os seguintes passos e especificações:

- O material escavado terá procedência dos cortes e jazidas devidamente licenciadas, e destinam-se a construção do maciço dentro das especificações já citadas, obedecendo às origens e destinos indicados pelo projeto;

- A compactação terá processo mecânico que visa reduzir o volume dos seus espaços vazios, aumentando o seu peso específico aparente e tornando-o assim mais instável;
 - Os equipamentos utilizados devem atender as especificações de cada tipo de solo que será utilizado no corpo do aterro, tendo em vista a projeção, o transporte e o cronograma definido para cada etapa da obra;
 - De modo geral os rolos vibratórios devem ser usados para solos arenosos, para solos argilosos os rolos do tipo pé-de-carneiro são os indicados, sendo que os rolos pneumáticos se adaptam a quase todos os tipos de solo;
- Os serviços executados serão apropriados por metro cúbico, medido no local obedecendo às dimensões projetadas dos maciços de aterros e liberados.

4 DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os serviços de topografia, ensaios e verificação de solos, deverão ser fornecidos pela empresa contratada responsável pela execução. A boa qualidade dos materiais a serem utilizados e da execução dos serviços ficam a cargo da empresa responsável pela execução, de acordo com as especificações técnicas.

Se durante a execução da obra surgirem serviços adicionais, não constantes e/ou previstos do projeto definitivo, a equipe do canteiro de obra deverá solicitar aos responsáveis pelo projeto uma revisão do mesmo para adaptação do serviço “in loco”.

A empresa responsável pela execução deverá colocar placas indicativas da licença da obra com os dizeres e logotipos orientados pela prefeitura do município. Todos os serviços deverão ter a aprovação prévia dos responsáveis pela execução da obra, no que se refere às fases de execução do projeto.

A execução da obra deverá ser de responsabilidade de profissionais habilitados e designados pela empresa responsável pela execução. Cabe ao cliente disponibilizar todo o acesso necessários às informações para a boa e completa interpretação e execução dos serviços.

4.1 IMPACTOS NA EXECUÇÃO

Na elaboração da terraplenagem e pavimentação poderão ocorrer efeitos provocados com a movimentação de solo, e eles podem ser provocados em qualquer etapa da execução. São os seguintes:

- Na área de intervenção poderá ocorrer à atuação de processos erosivos, principalmente durante o período em que o solo estiver descoberto de vegetação, isto devido ao transporte do solo superficial. Para o mesmo as valetas de drenagem serão necessárias;
 - Chuvas intensas podem deslocar o material solto e sem proteção da vegetação para áreas adjacentes, podendo assorear os recursos hídricos mais próximos. O cobrimento dos taludes com lonas nos períodos de chuvas se faz necessário;
- Outro impacto que pode ocorrer com o solo descoberto é a produção de poeira, quando houver ventos e pela intensa movimentação dos equipamentos de transporte do solo;

4.2 MEDIDAS MITIGADORAS

Os impactos provocados pela remoção da camada vegetal superficial e pela incidência de chuvas durante o período que esses solos fiquem expostos, pode ser controlado com a implantação de um sistema de coleta e condução das águas pluviais, arruamentos e com o plantio de vegetação (grama). Além da remoção da camada vegetal, com a movimentação de material para a terraplenagem, o coeficiente de coesão das partículas do solo argila siltosa será modificado, que pode resultar em pequenas erosões, os quais poderão ser contidos da mesma forma citada anteriormente.

Com referência à geração de poeiras, este efeito pode ser minimizado com a aspersão de água no solo em períodos secos, com o uso de caminhões-pipa ou até mesmo com a pressão da água através de mangueiras. É importante mencionar que as máquinas e equipamentos geram grandes vibrações e ruídos e por isso devem obedecer aos horários específicos de operação, diminuindo o ritmo dos trabalhos nos horários considerados de

repouso da população vizinha, ou seja, operar restritivamente entre as 8:00 e 12:00 horas e entre às 13:30 e 18:00 horas.


5 TERMO DE ENCERRAMENTO

A **HÄRTE ENGENHARIA** apresenta o **MEMORIAL DESCRITIVO** referente a elaboração do **PROJETO DE TERRAPLENAGEM** da Arena Portão, contendo 8 páginas numeradas sequencialmente.

Em caso de dúvidas ou esclarecimentos, sinta-se à vontade para entrar em contato conosco através de nossos canais.

Portão, terça-feira, 11 de julho de 2023.

Responsável Técnico:

 Documento assinado digitalmente
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 20/10/2023 10:06:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

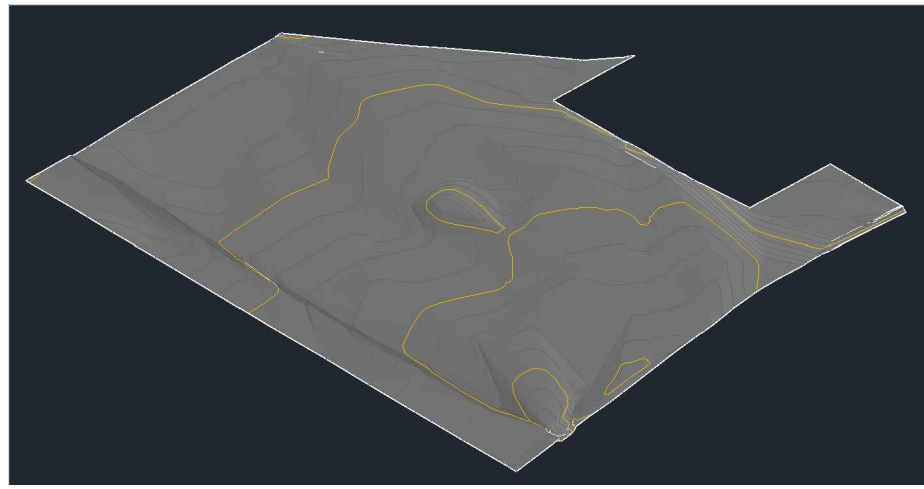
Nícolas Bez Batti Bergmann

Engenheiro Civil - Registro CREA/RS n° 222.018

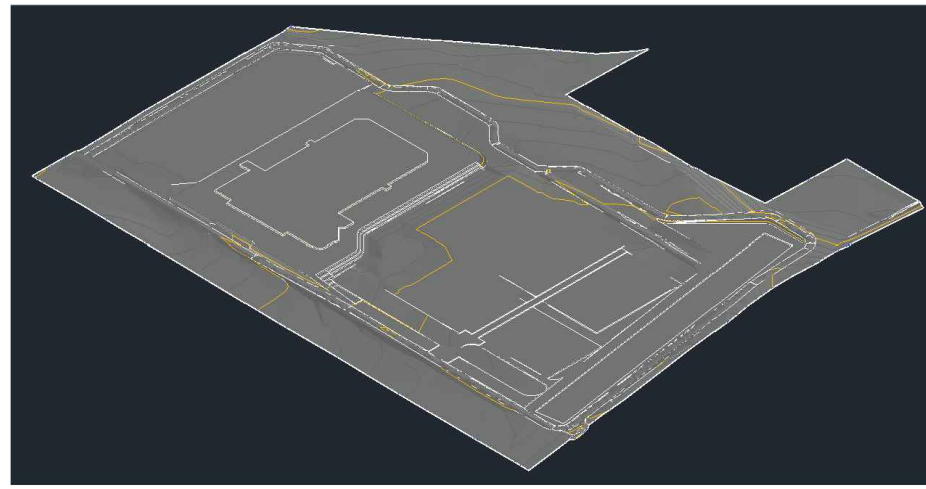
Especialista em Estruturas de Concreto e Aço

Especialista em Perícia e Patologia das Edificações

nícolas@harte.eng.br / (51) 9 8176-3506



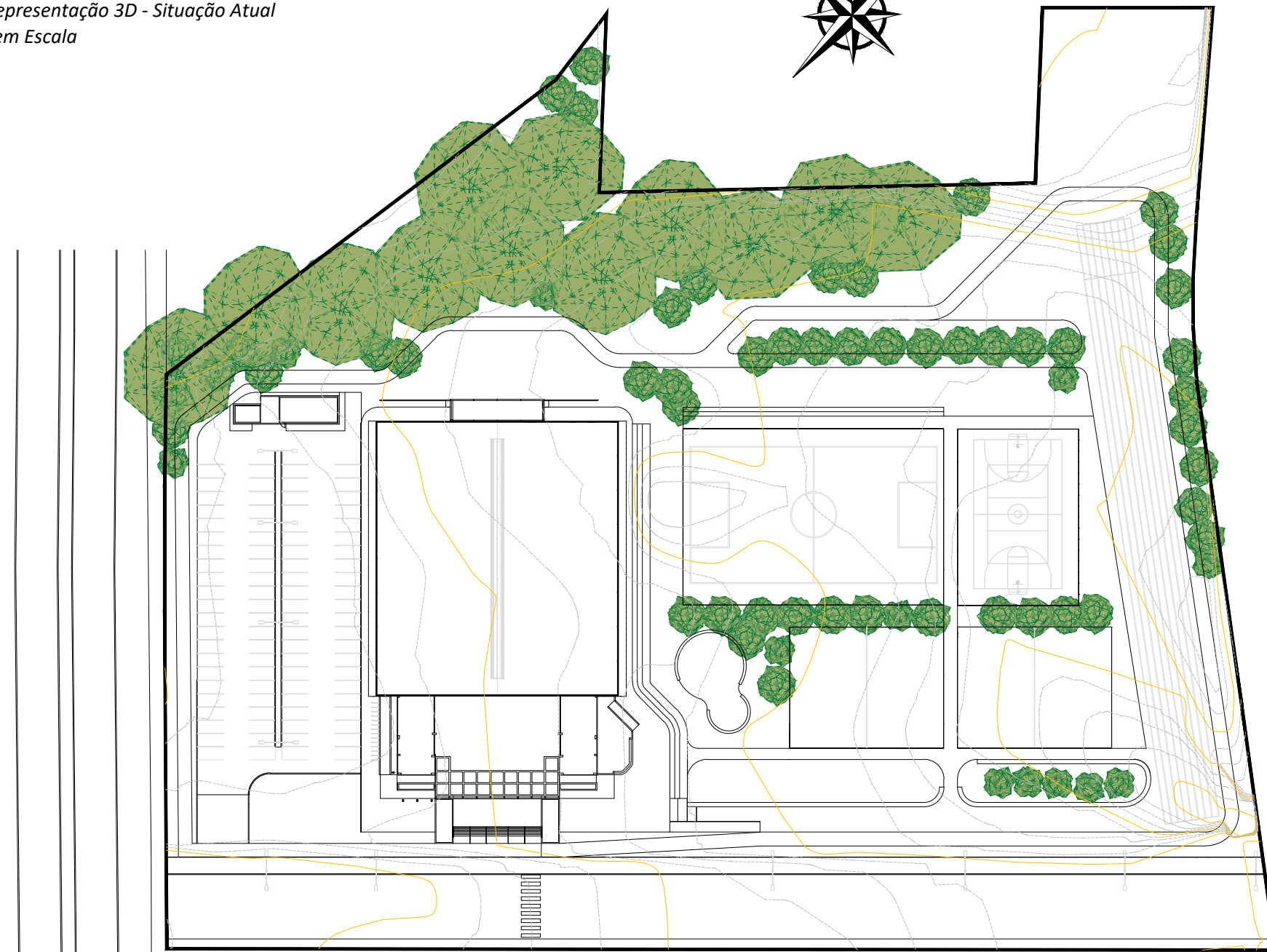
Representação 3D - Situação Atual
Sem Escala



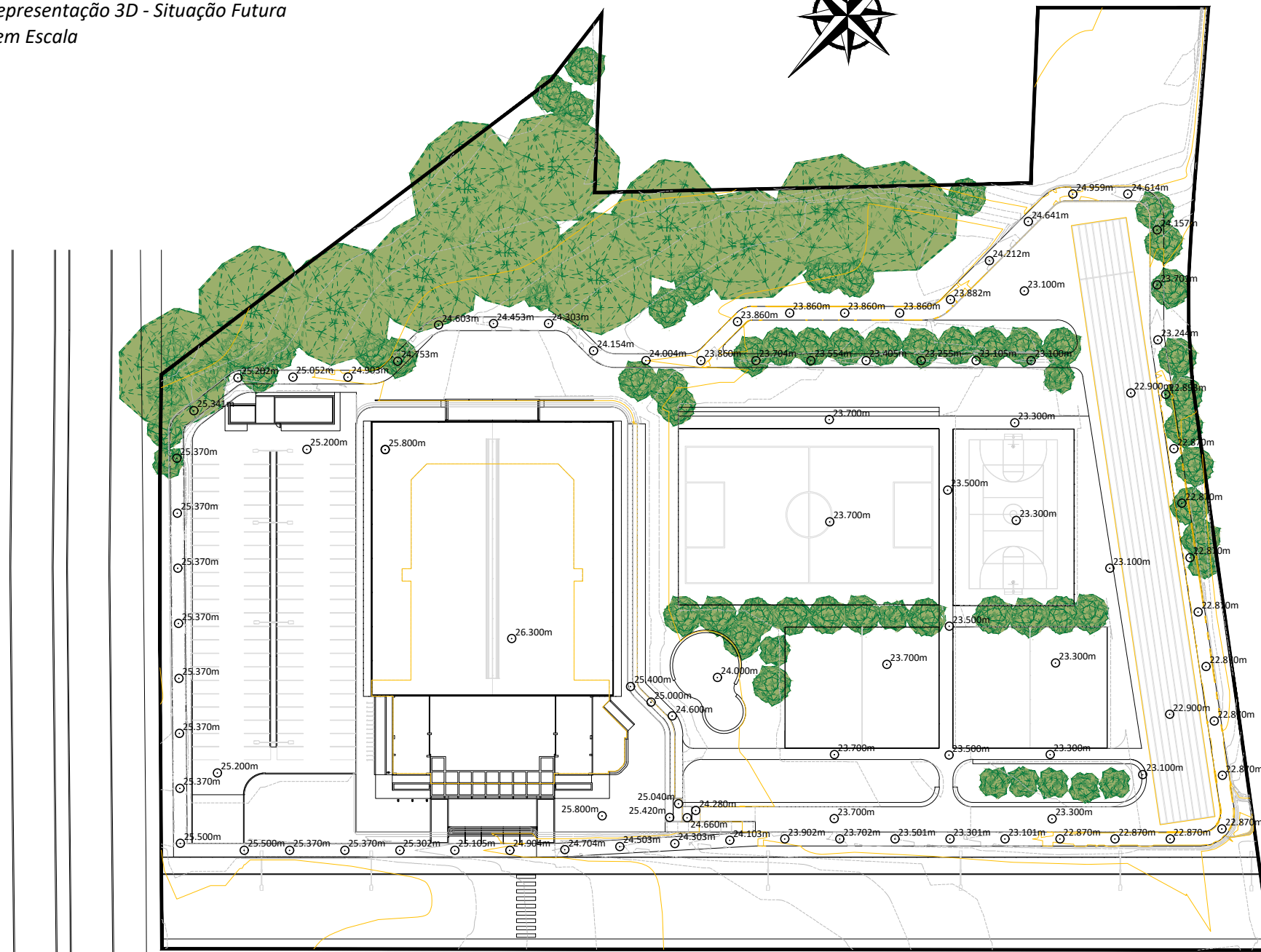
Representação 3D - Situação Futura
Sem Escala

Legenda:

- Curvas de Nivel de 1,00m
- Curvas de Nivel de 0,25m
- 33.1 Pontos Altimétricos
(nível de solo)



01 TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO
Planta de Implantação - Situação Atual
Escala 1:1000

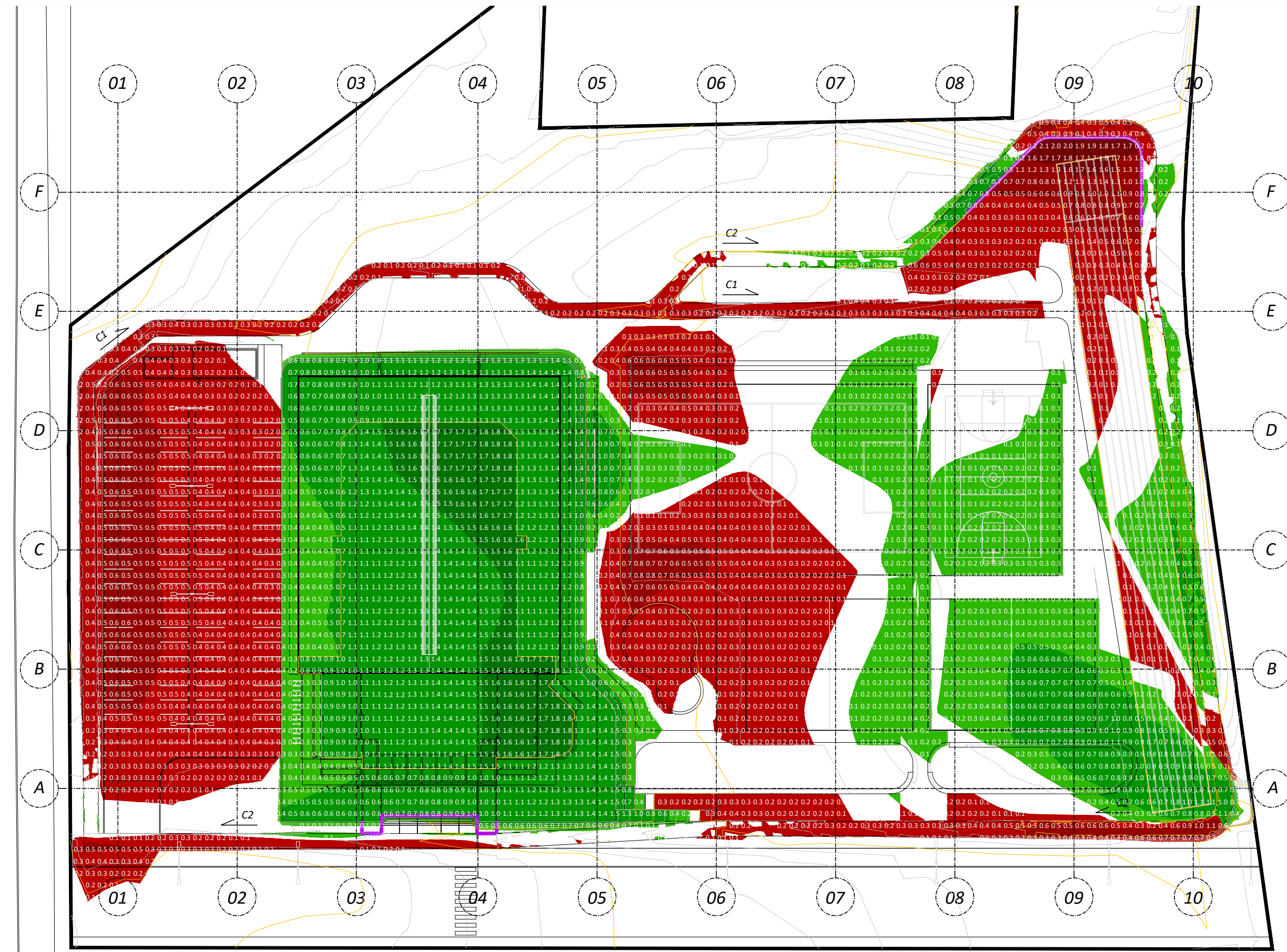


02 TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO
Planta de Implantação - Situação Futura
Escala 1:1000

Documento assinado digitalmente
gov.br **NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN**
Data: 20/10/2023 10:06:03-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

R1	05/07/2023	emissão de projeto executivo
-	29/05/2023	emissão de projeto básico
-	04/04/2023	termo de início de obras - processo nº 18/2023 - contrato nº 64/2023
#	Data:	Observação:

HÄRTE ENGENHARIA	PRANCHA	DATA INÍCIO
	T.01	04/04/2023
	R1	DATA EMISSÃO
		05/07/2023
ESCALA	DESENHO	
Indicada	Schneider	
ENDEREÇO	ÁREA	MATRÍCULA
Rua Santo Inácio, nº 1, bairro São Luís, município de Portão/RS	26.594,13 m ²	-/-
ASSUNTO	COLABORADORES	
TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO Implantação - Situação Atual e Futura	Nicolas Bergmann CREA/RS 222.018 Fernanda Foltz CREA/RS 222.018	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO	
Nicolas Bez Batti Bergmann Engenheiro Civil CREA nº 222.018	Prefeitura Municipal de Portão CNPJ sob nº 87.344.016/0001-08	



Notas Gerais

- 1 - O projeto de fundações do pavilhão deverá ser verificado em concomitância com o de terraplenagem antes da execução da movimentação de solo. Recomenda-se adotar fundações da camada de rocha sã.
- 2 - O projeto de pavimentação do estacionamento também deverá ser verificado em concomitância ao projeto de terraplenagem, visando verificar a necessidade ou não de reforço na projeção do pavimento.
- 3 - O projeto de drenagem pluvial também deverá ser verificado, uma vez que o mesmo abordará as necessidades de canaletas naturais para prevenção da geometria e estabilidade dos taludes de aterro.
- 4 - Toda e qualquer tubulação existente no local que não condiz com os projetos de abastecimento de água, tratamento cloacal e/ou rede de drenagem pluvial deverá ser removido.
- 5 - Todas as informações topográficas relativas a terraplenagem deverão ser verificadas e confirmadas "in loco" pelo(a) responsável técnico (a) executivo. Se verificado divergência o(a) mesmo(a) deverá consultar a Härte Engenharia para as devidas análises.
- 6 - As cotas definidas em projeto são as informadas no projeto arquitetônico como piso acabado do empreendimento. Sendo assim a estimativa de volume considera uma cota de base de 20cm inferior.
- 7 - A remoção da camada vegetal da superfície natural da área de intervenção será de 15cm. Se encontrado áreas de material com pouca resistência ou com volume de matéria orgânica em demasia a Härte Engenharia deverá ser consultada para as devidas análises.

Volume de Terraplenagem		
Descrição	Quant.	Unid.
Área de Intervenção	18.728,12	m²
Espessura de Limpeza / Raspagem	0,15	m
Volume de Corte	3.121,14	m³
Volume de Aterro	6.033,67	m³
Necessidade de Importação	2.912,54	m³

Obs.: Expansão Volumétrica não considerada no quantitativo, o mesmo deverá ser efetuado com base nas características de solo importado.


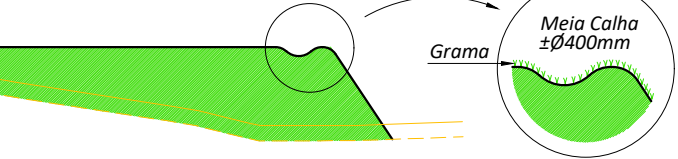
Legenda:

- 0,2 0,1 Área de Corte (Área em metros de corte)
- 0,2 0,3 Área de Aterro (Área em metros de aterro)
- Contenção de Solo
- Curvas de Nível de 1,00m
- Curvas de Nível de 0,25m

Recomendações de Projeto

- 1 - Todas as medias, níveis e coordenadas estão cotadas em metros, salvo indicação contrária.
- 2a - Os taludes de CORTE terão a inclinação máxima de 1V : 1H.
2b - Os taludes de ATERRO terão a inclinação máxima de 1V : 1,5H.
- 3 - Para a elaboração do corpo de aterro é EXIGIDO camadas com a espessura máxima de 30cm para compactação, nos 60cm finais da camada superficial, adotar a espessura máxima de 20cm para compactação.
- 4 - Durante a terraplenagem os taludes com solo exposto DEVERÃO ser protegidos com lona plástica ou chapisco grosso. A drenagem superficial por valetas deverá ser definido provisoriamente para evitar a erosão do solo.
- 5 - A superfície final dos platôs e plataformas DEVERÁ ser selada com rolo liso de pneus.
- 6 - Nos taludes ao final da movimentação e compactação de solo deverá ser revestido com uma camada de material adubado e grama em placas. Essa cobertura deverá ser fixada conforme definições do projeto de paisagismo específico.
- 7 - Para a realização dos ensaios de caracterização (granulometria, peso específico, limite de liquidez e plasticidade), CBR e compactação de solo, as amostras deverão atender as exigências definidas nas normativas DNIT 108/2009, DNER ME 129/94 e NBR-7182 (MR-33).

Recomendações de Execução

- 1 - Obrigatório a remoção de 15cm da camada vegetal da superfície natural da área de intervenção da terraplenagem.
 
- 2 - Com a utilização de estacas em madeira ou moerros em concreto, locar os contornos de corte e aterro para a obtenção das informações altimétricas.
 
- 3 - Visando a manutenção dos taludes frente as chuvas durante a execução dos mesmos, se prevê a elaboração de canaletas drenantes com a plantil de gramíneas.
- 4 - Em aterros com nível superior a 2,00m será obrigatório a execução de sobrelargura, sendo uma camada de aproximadamente 50cm além do perfil final do corpo do aterro. O mesmo deve ser removido depois da compactação.

03 TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO
Planta de Movimentação - Corte e Aterro
Escala 1:750

Documento assinado digitalmente
gov.br
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 20/10/2023 10:08:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

R1	05/07/2023	emissão de projeto executivo
-	29/05/2023	emissão de projeto básico
-	04/04/2023	termo de início de obras - processo nº 18/2023 - contrato nº 64/2023
#	Data:	Observação:



PRANCHA **T.02**

DATA INÍCIO 04/04/2023

DATA EMISSÃO 05/07/2023

ESCALA Indicada

DESENHO Schneider

ENDEREÇO Rua Santo Inácio, nº 1, bairro São Luís, município de Portão/RS

ÁREA 26.594,13 m²

MATRÍCULA -/-

ASSUNTO **TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO**
Movimentação - Corte e Aterro

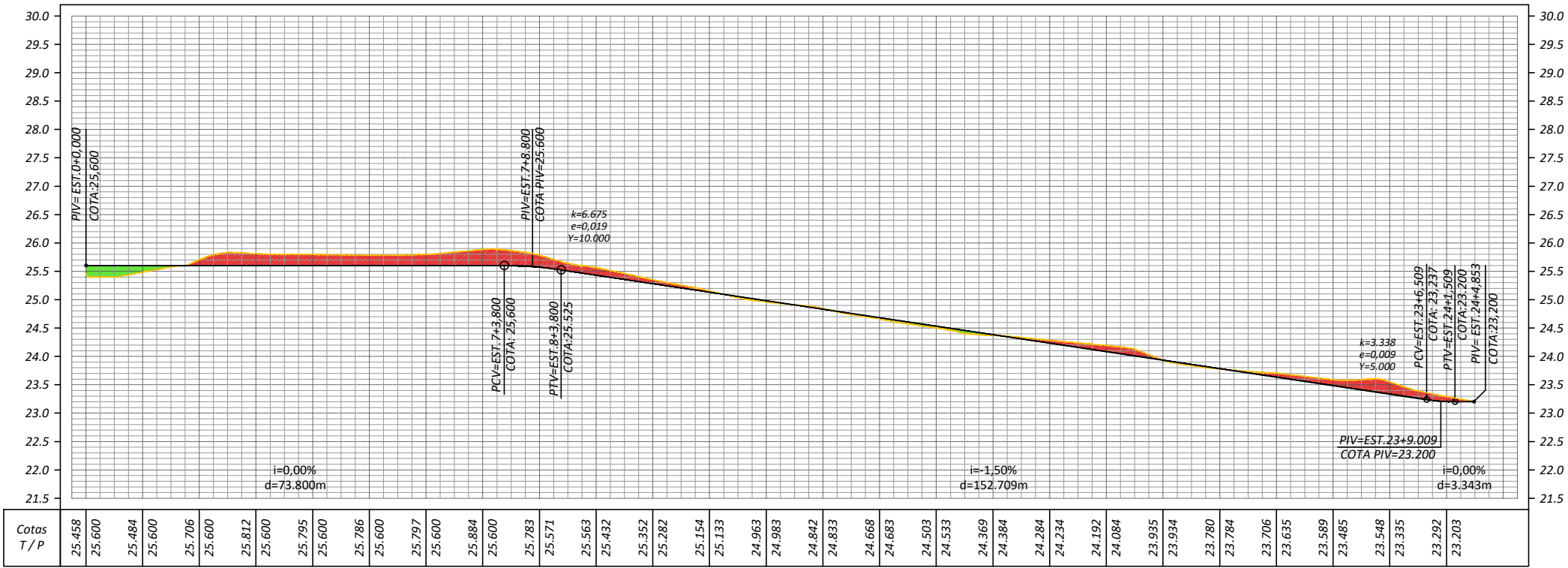
COLABORADORES
Nicolas Bergmann | CREA/RS 222.018
Fernanda Foltz | CREA/RS 222.018

RESPONSÁVEL TÉCNICO _____ PROPRIETÁRIO _____

Nicolas Bez Batti Bergmann
Engenheiro Civil | CREA nº 222.018

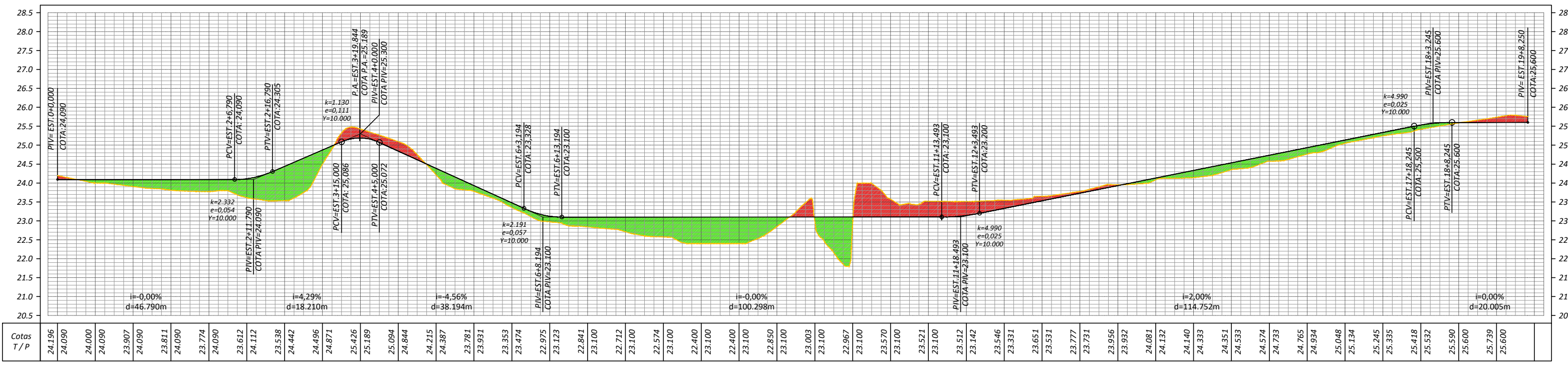
Prefeitura Municipal de Portão
CNPJ sob nº 87.344.016/0001-08

Seção - C1



- Legenda:
- Elevação Natural
 - Elevação de Projeto
 - Área de Corte
 - Área de Aterro

Seção - C2



Documento assinado digitalmente
 gov.br NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
 Data: 20/10/2023 10:08:40-0300
 Verifique em https://validar.iti.gov.br

R1	05/07/2023	emissão de projeto executivo
-	29/05/2023	emissão de projeto básico
-	04/04/2023	termo de início de obras - processo nº 18/2023 - contrato nº 64/2023
#	Data:	Observação:

PRANCHA DATA INÍCIO
T.03 04/04/2023

DATA EMISSÃO
R1 05/07/2023

ESCALA DESENHO
Indicada Schneider

ÁREA MATRÍCULA
26.594,13 m² -/-

ENDEREÇO: Rua Santo Inácio, nº 1, bairro São Luís, município de Portão/RS

ASSUNTO: **TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO**
Perfis Longitudinais - Pistas de Caminhada

COLABORADORES: Nicolas Bergmann | CREA/RS 222.018
Fernanda Foltz | CREA/RS 222.018

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nícolas Bez Batti Bergmann
Engenheiro Civil | CREA nº 222.018

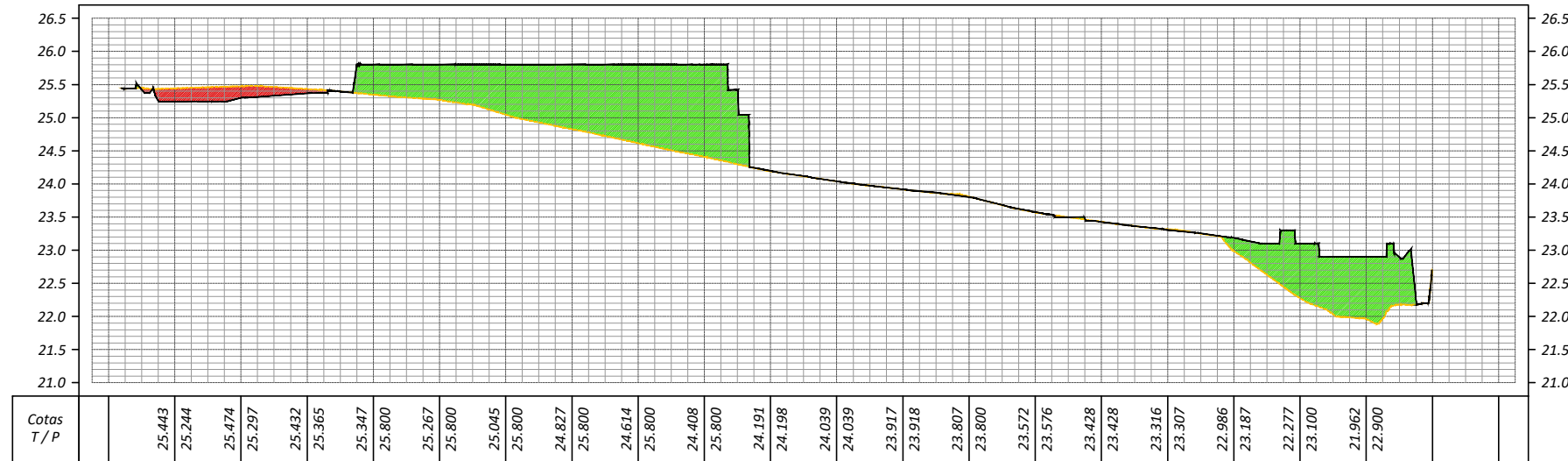
PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Portão
CNPJ sob nº 87.344.016/0001-08

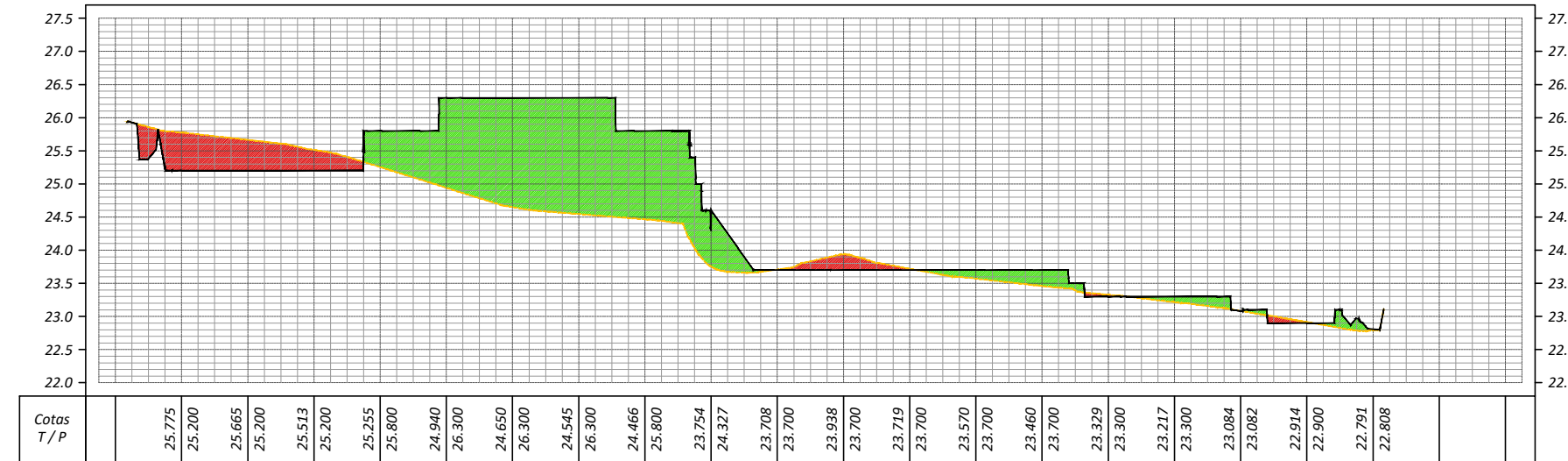
Legenda:



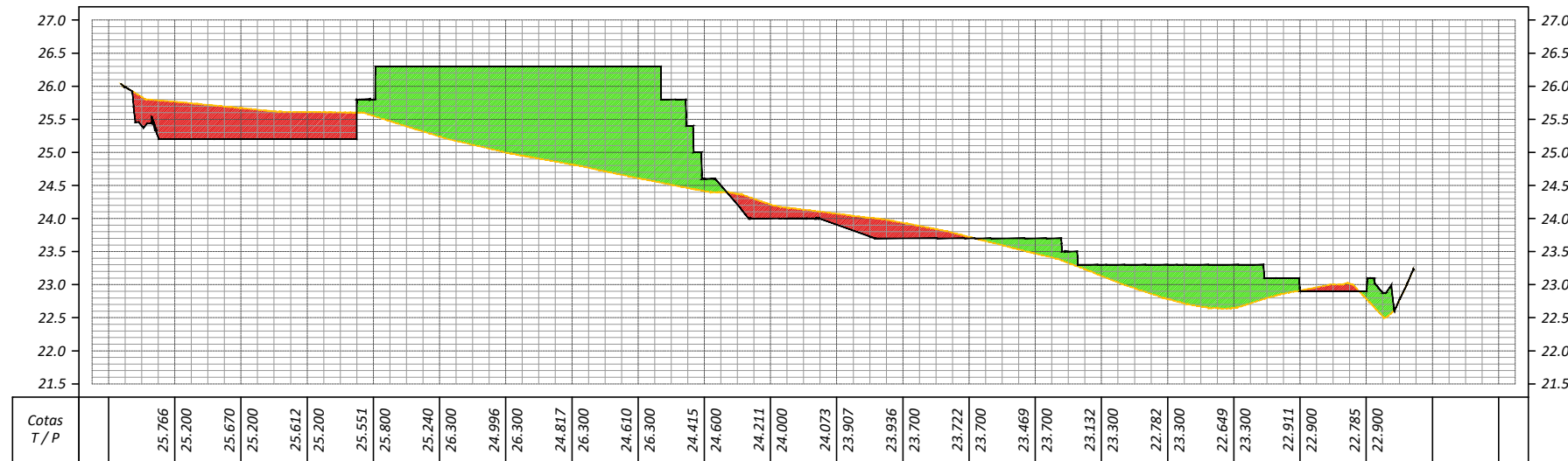
Seção - A



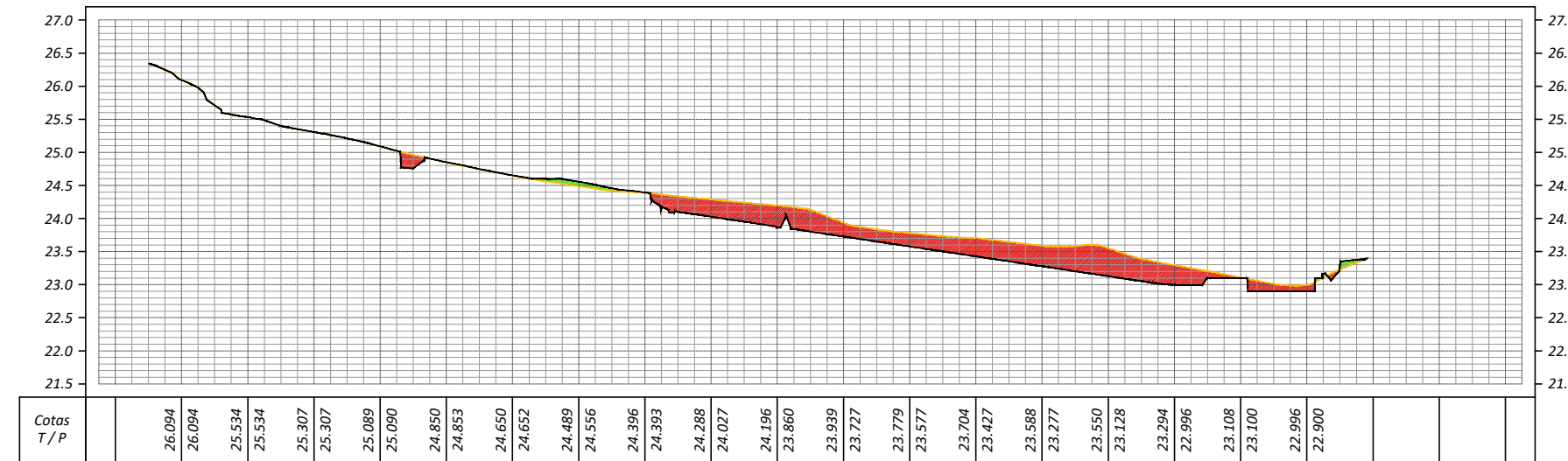
Seção - D



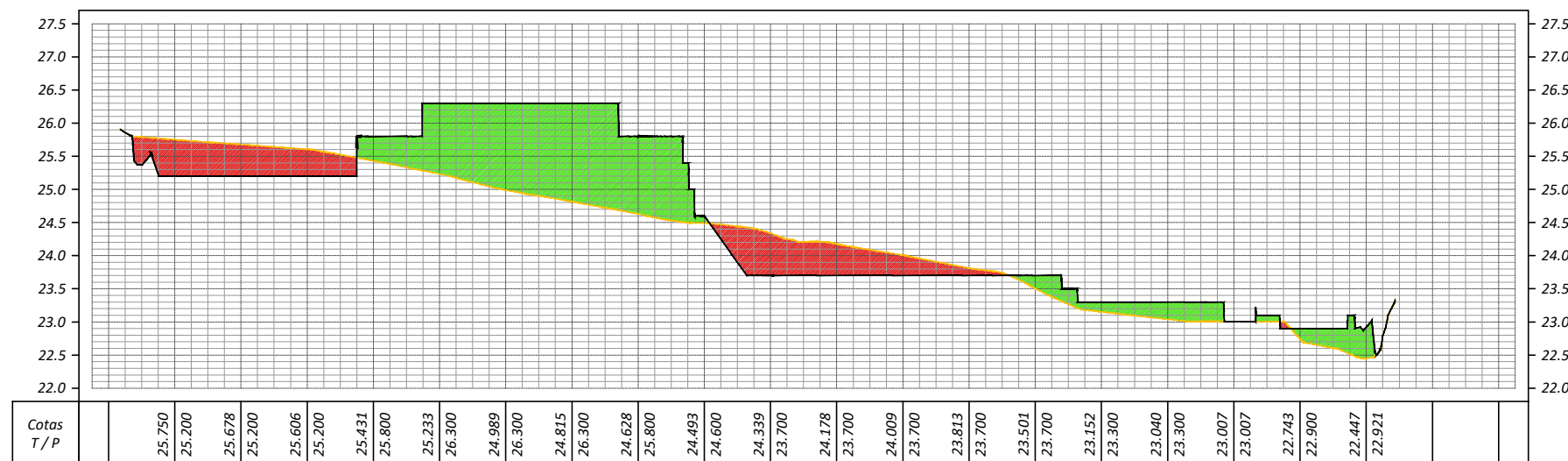
Seção - B



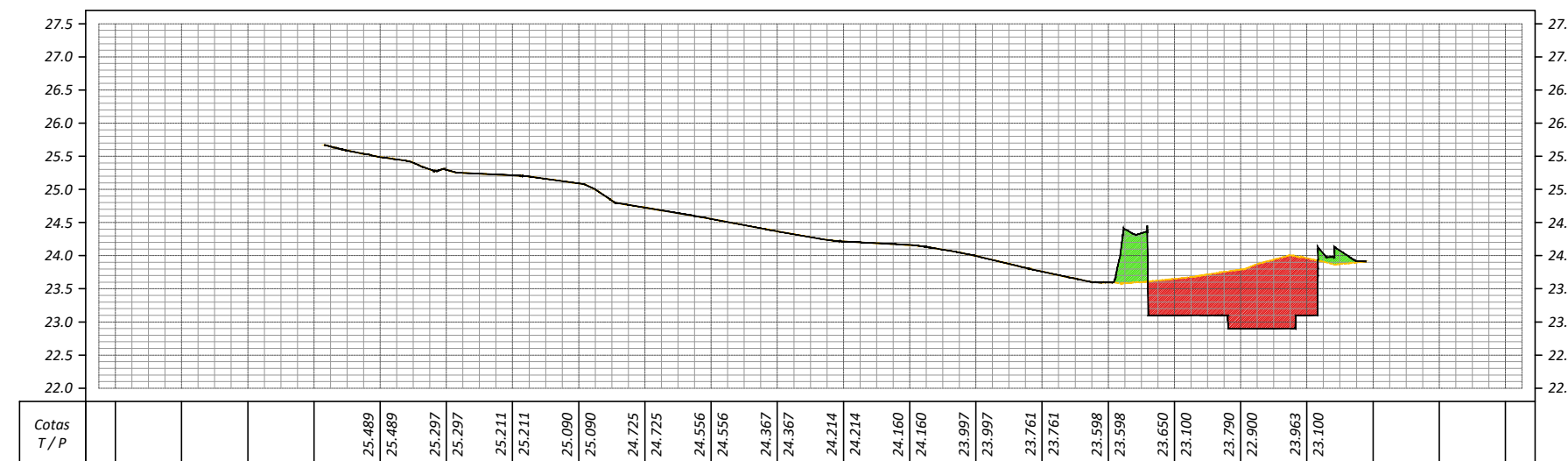
Seção - E



Seção - C



Seção - F

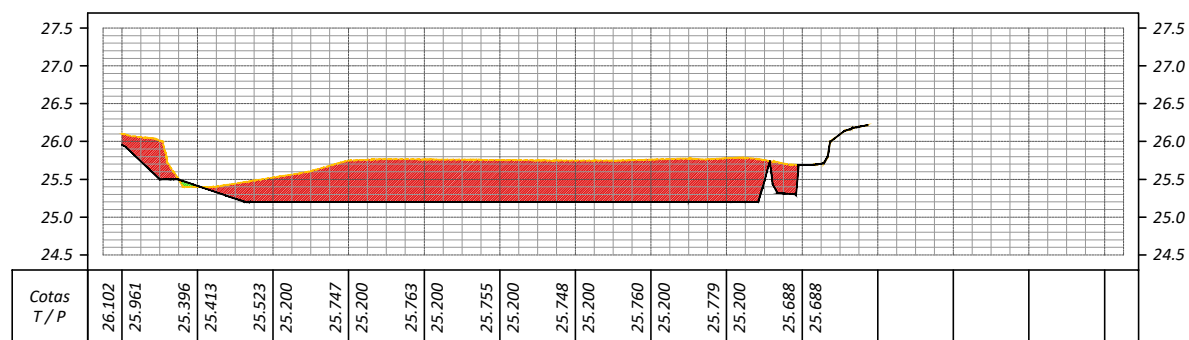


Documento assinado digitalmente
NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
 Data: 20/10/2023 10:08:40-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

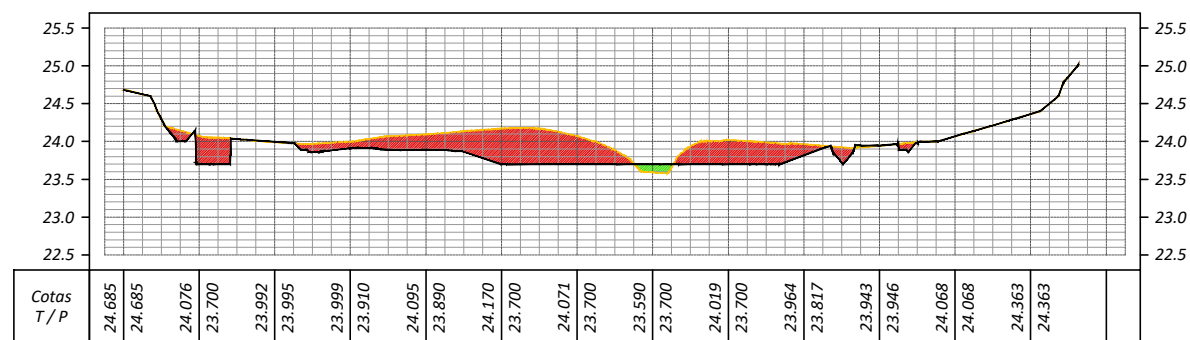
R1	05/07/2023	emissão de projeto executivo
-	29/05/2023	emissão de projeto básico
-	04/04/2023	termo de início de obras - processo nº 18/2023 - contrato nº 64/2023
#	Data:	Observação:

PRANCHA	DATA INÍCIO	
T.04	04/04/2023	
R1	DATA EMISSÃO	
	05/07/2023	
ESCALA	DESENHO	
Indicada	Schneider	
ENDEREÇO	ÁREA	MATRÍCULA
Rua Santo Inácio, nº 1, bairro São Luís, município de Portão/RS	26.594,13 m²	-/-
ASSUNTO	COLABORADORES	
TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO	Nicolas Bergmann CREA/RS 222.018 Fernanda Foltz CREA/RS 222.018	
Seções Transversais A, B, C, D, E e F		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO	
Nícolas Bez Batti Bergmann Engenheiro Civil CREA nº 222.018	Prefeitura Municipal de Portão CNPJ sob nº 87.344.016/0001-08	

Seção - 1



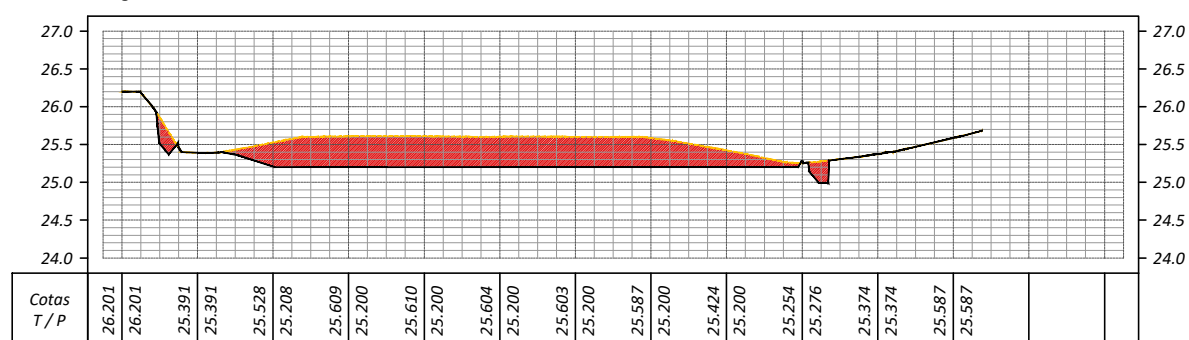
Seção - 6



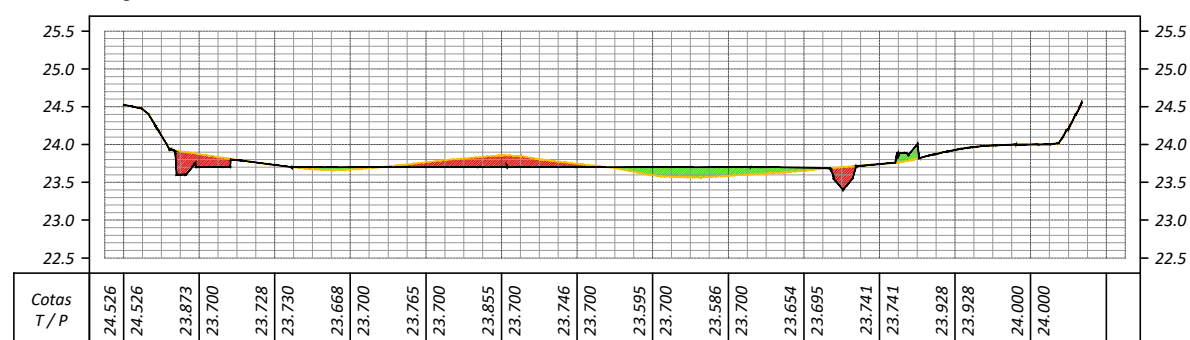
Legenda:

- Elevação de Projeto
- Elevação Natural
- Área de Aterro
- Área de Corte

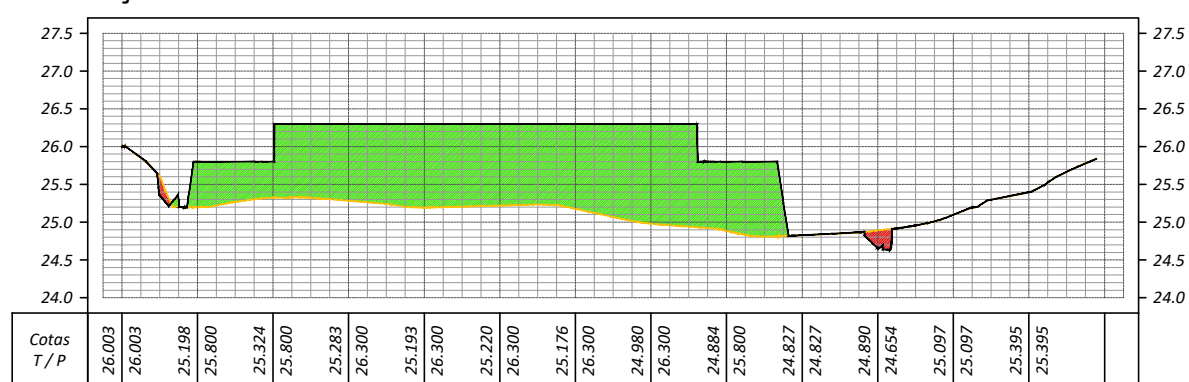
Seção - 2



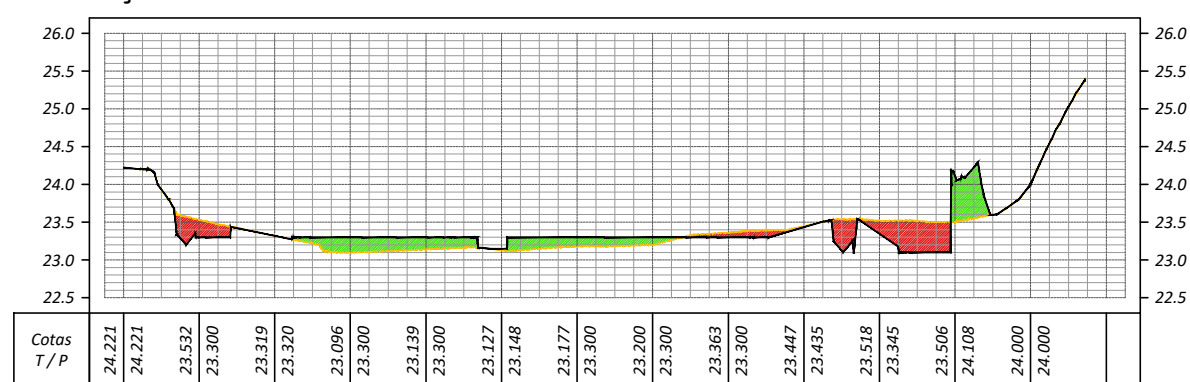
Seção - 7



Seção - 3

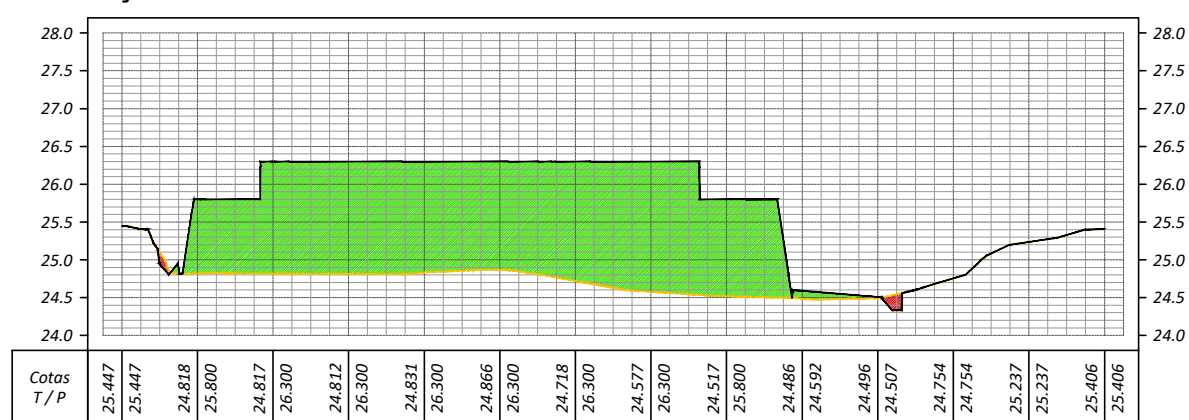


Seção - 8

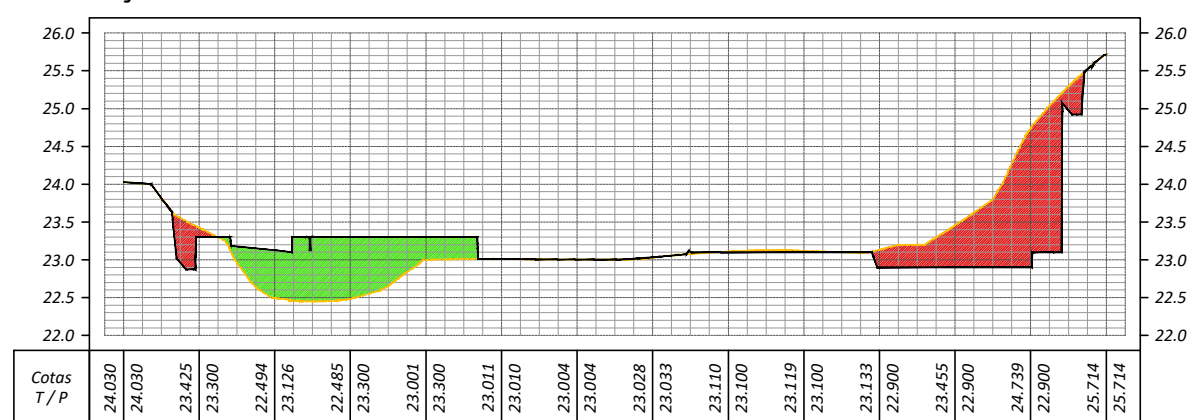


Documento assinado digitalmente
gov.br NICOLAS BEZ BATTI BERGMANN
Data: 20/10/2023 10:08:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

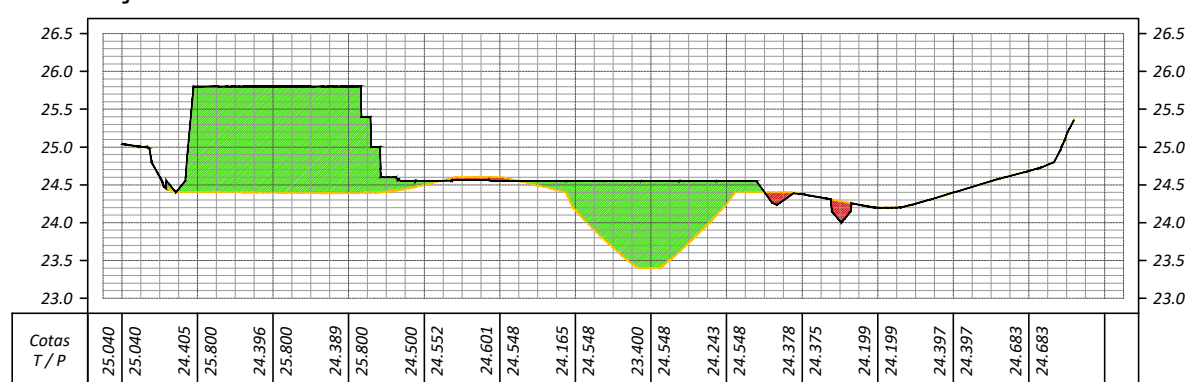
Seção - 4



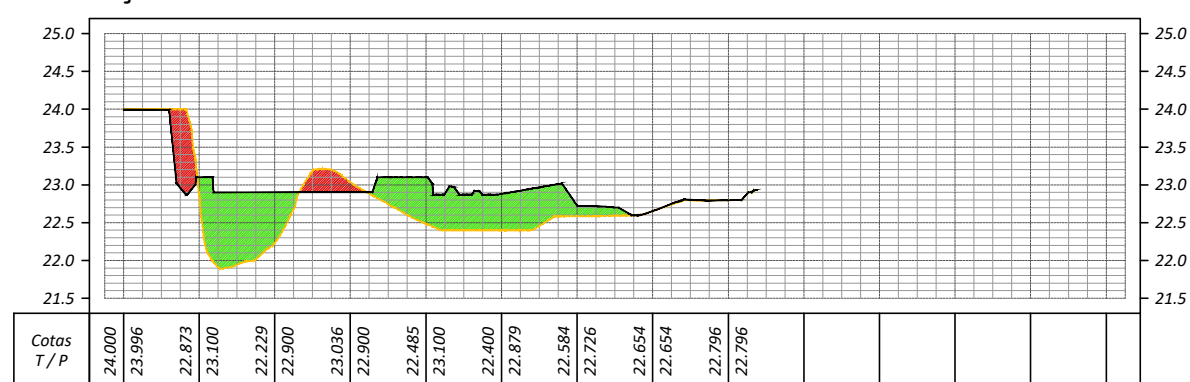
Seção - 9



Seção - 5



Seção - 10



R1	05/07/2023	emissão de projeto executivo
-	29/05/2023	emissão de projeto básico
-	04/04/2023	termo de início de obras - processo n° 18/2023 - contrato n° 64/2023
#	Data:	Observação:

HÄRTE ENGENHARIA	PRANCHA	DATA INÍCIO
	T.05	04/04/2023
	R1	DATA EMISSÃO
		05/07/2023
ESCALA	DESENHO	
Indicada	Schneider	
ENDEREÇO	ÁREA	MATRÍCULA
Rua Santo Inácio, n° 1, bairro São Luís, município de Portão/RS	26.594,13 m²	-/-
ASSUNTO	COLABORADORES	
TERRAPLENAGEM - ARENA PORTÃO	Nicolas Bergmann CREA/RS 222.018 Fernanda Foltz CREA/RS 222.018	
Seções Transversais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO	
Nícolas Bez Batti Bergmann Engenheiro Civil CREA n° 222.018	Prefeitura Municipal de Portão CNPJ sob n° 87.344.016/0001-08	