

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 1



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE
MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**

Proprietário: Jerferson de Alencar Silveira de Vargas
 Localidade: Campo Seco - 3º Distrito Município: Rosário do Sul
 Telefone: (53) 99663-2205 CPF/CNPJ: 552.037.440-88
 Finalidade: Dessecação animal

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min'	seg''	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-30	38	19,950	-30,63688
Longitude (WO):	-54	55	04,415	-54,91789

2. **Escritório Municipal de Emater de:** Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 991
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: R5 165332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**
 O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso
Decapagem:
 Profundidade de decapagem: 0,05 m
 a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
 b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
 O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
 O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.4 **Trincheira:**
 Largura mínima: 1,50 m Maior profundidade: 0,50 m
 Profundidade média: 0,75 m Menor profundidade: 1,00 m
 a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
 b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
 c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
 d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
 - 3.5 **Compactação:**
 Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
 a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume
14E-15E			
13E-14E			
12E-13E			
11E-12E			
10E-11E			
9E-10E			
8E-9E			
7E-8E			
6E-7E			
5E-6E			
4E-5E			
3E-4E			
2E-3E			
1E-2E			
0			
0-1E	6.00	0.00	109.88
1E-2E	7.50	1.00	113.75
2E-3E	9.00	2.00	80.50
3E-4E	11.00	3.00	28.00
4E-5E	13.00	4.00	0
5E-6E	15.00	5.00	51.50
6E-7E	17.00	6.00	70.88
7E-8E	19.00	7.00	90.13
8E-9E	21.00	8.00	99.38
9E-10E	23.00	9.00	
10E-11E	25.00	10.00	
11E-12E	27.00	11.00	
12E-13E	29.00	12.00	
13E-14E	31.00	13.00	
14E-15E	33.00	14.00	
Soma (m)			618.00

- 3.6) O material da jazida utilizado para a construção do maciço deverá apresentar unidade adequada para sua compactação.
 a) Distância máxima de jazida: 20 m
- 3.5) **Revanche:**
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 0,98 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do egrade.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7) **Cálculo da largura da crista ou coroamento:**
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
Calculada: 3,20 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado liberado.
Crista adotada: 3,50 metros
- 3.8) **Sondagem:**
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trecho tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9) **Tabela do volume de terra a ser compactada:**

Decapagem:	Área média na base do maciço (m²):	470,75 m²
	Profundidade (m):	0,05 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m³):	23,54 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,50 m
Maior profundidade (m):	0,50 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	0,75 m
Comprimento total da vala (m):	51,72 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista:	3,50 m
Maior largura da base do maciço:	17,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m³)	Compactada (m³)
Decapagem	23,54	
Trincheira	58,19	58,19
Maciço		616,00
Totais	81,73	674,19

Volume de terra compactada (m³):	674,19 m³
Volume de terra transportada (m³):	809,93 m³

3.10	Orçamento da obra:	
	Valor por m² de terra compactada:	R\$ 20,00
	Valor do açude	R\$ 13.483,77

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.

Talude de montante:

Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, legos de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4.	Dados da bacia de captação:	
	Área da bacia de captação (espelho d'água):	500,00 m²
	Profundidade máxima da água:	3,50 m
	Volume útil de água:	777,76 m³

5.	Dados hidrológicos:	
	Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	5,00 ha (a)
	Nível máximo do reservatório - cota:	3,50 m
	Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,40 m
	Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,15

Handwritten signature

Man

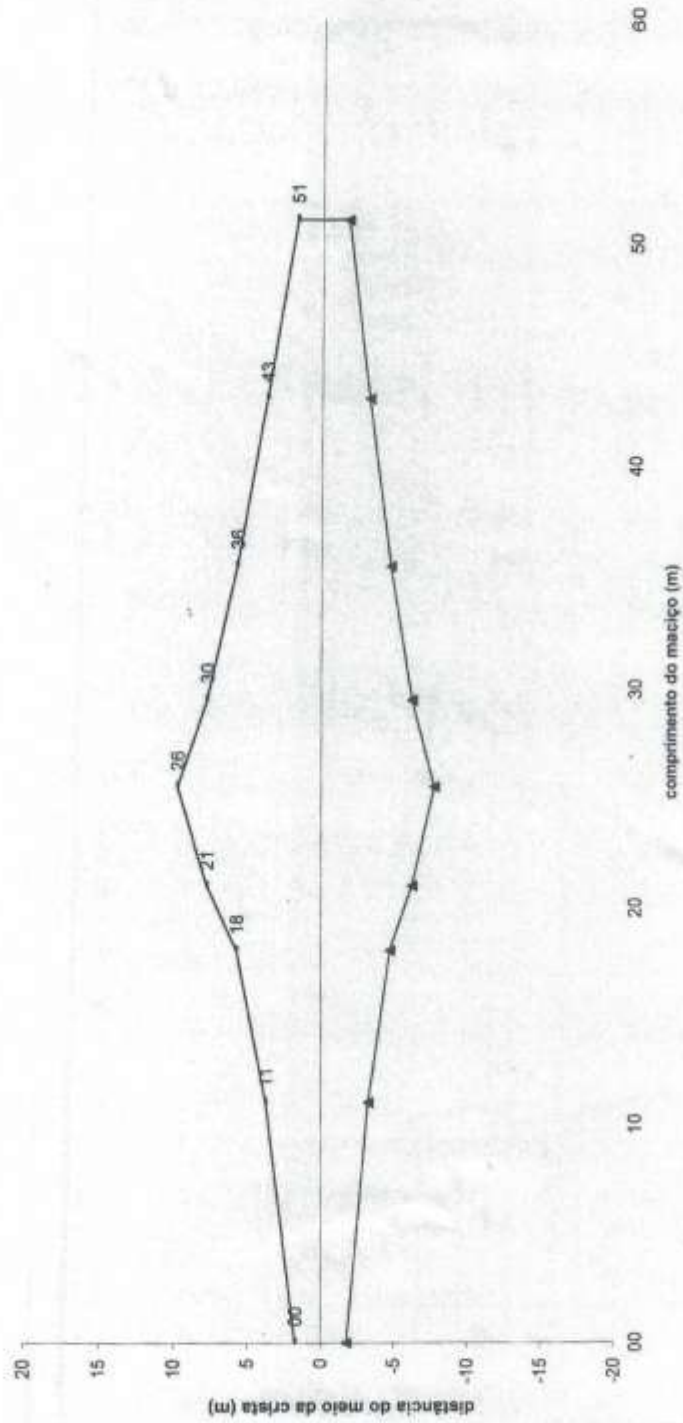
Local: Rosário do Sul
 Data: 25/09/2022
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MS.c
 CREA-RS 165332
 Cliente do produtor: *[assinatura]*
 Jefferson de Alencar Silveira de Vargas
 Produtor
 CPF: 552.037.440-68
 OMEV R\$ 165332

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m³)	Compactada (m³)
Decapagem	58,19	58,19
Trincheira	816,00	816,00
Machão	874,19	874,19
Totais	1348,18	1348,18
Valor	R\$ 1.163,77	R\$ 13.483,77

Resumo do projeto:

- 5.1 Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição: Pastagem
 Textura do solo na bacia de contribuição: Argiloso
 Declividade do solo na bacia de contribuição: de 5 a 10%
- 5.2 Vazão da bacia hidrográfica:
 Vazão: 2,12 m³/s
6. Dimensionamento do vertedouro:
 Comprimento: 7,53 m
 Profundidade: 0,50 m
7. Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de contribuição. Os equipamentos adequados são batido com pneus e scraper ou batido de esteiras e escavadeira hidráulica.

Planta Baixa do Maciço



comprimento do maciço (m)

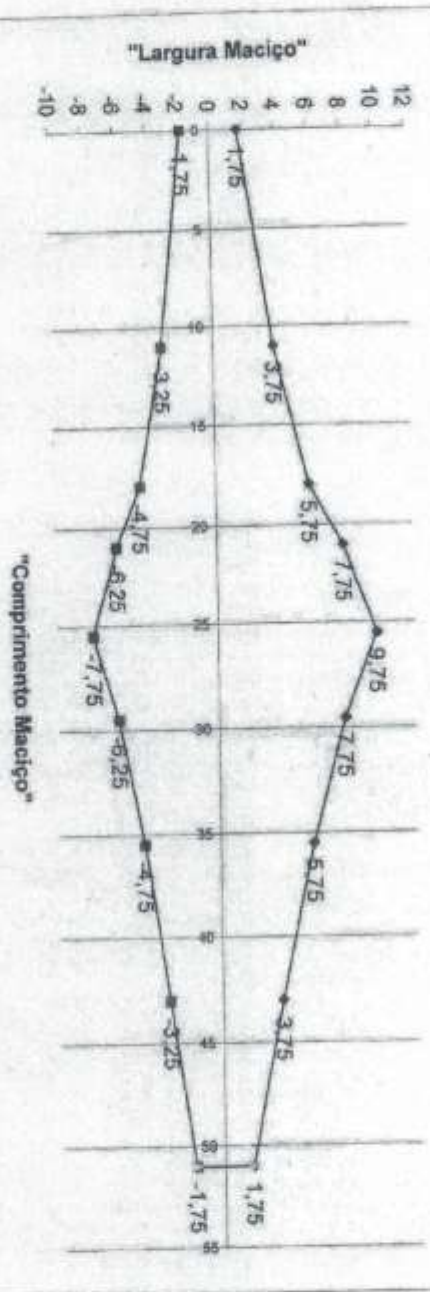
— montante — jusante

Projeto de Ajustagem dos Casadós
 Leopoldo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA/RS 165332

Técnico
 CREA

EMATER/RS
 Associação Brasileira de Engenheiros e Técnicos
 em Agricultura, Zootecnia e Silvicultura
 A.S.C.A.R.

"Medidas do maciço para locação no terreno"

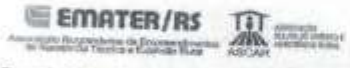


EMATER/RS
Associação dos Servidores Públicos do Estado do Rio Grande do Sul
Associação dos Servidores Públicos do Estado do Rio Grande do Sul

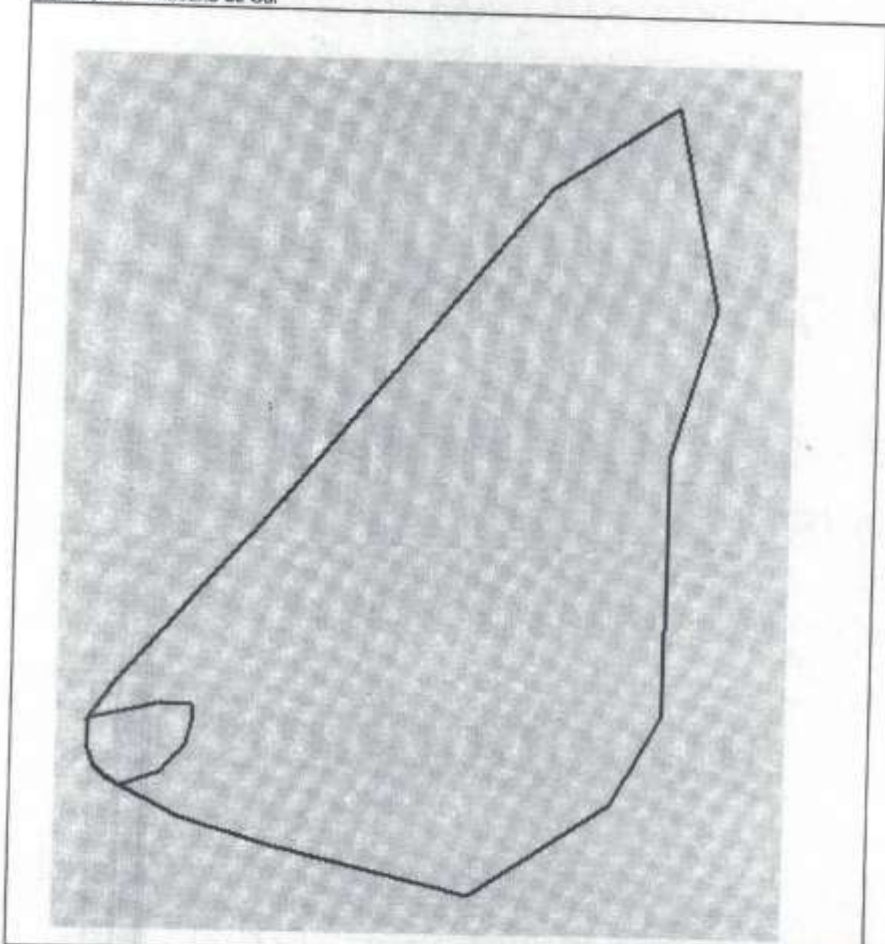
Produtor: Jefferson Silveira de Val
Localidade: Caminho Seco - 3º Distrito
Município: Rosário do Sul

Jefferson Val

Croqui da bacia de captação - hidrográfica



Proprietário: Jerferson de Alencar Silveira de Vargas
Localidade: Campo Seco - 5º Distrito
Município: Rosário do Sul

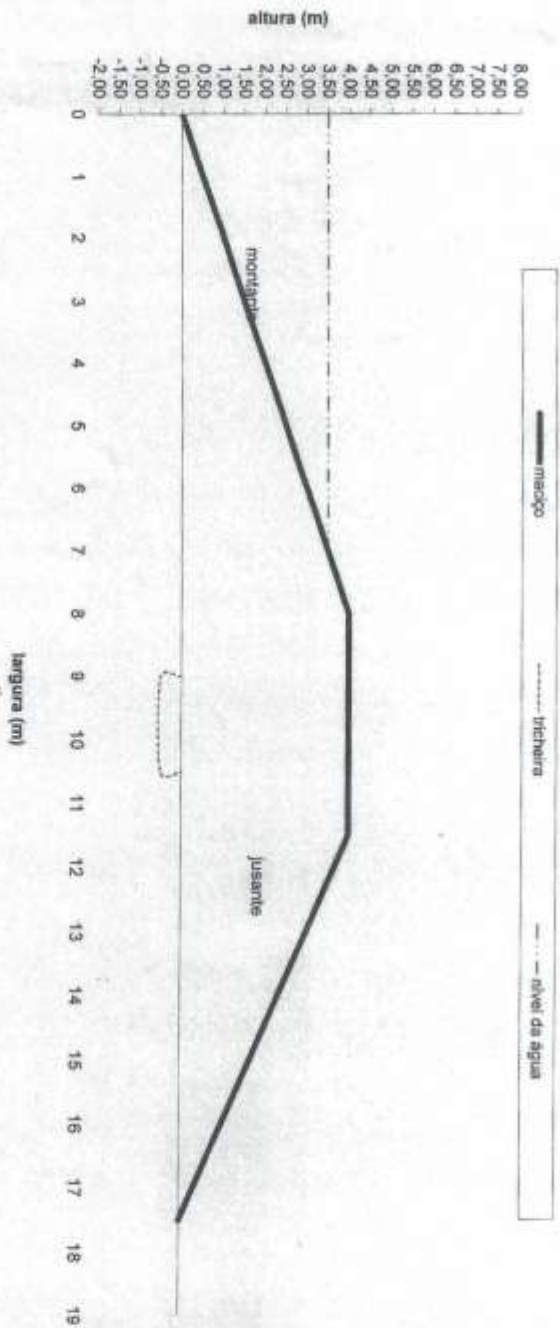


Projeto de Aqüedução

Técnico *Leonardo Oliveira dos Santos*
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo - M.S.C.
CREA/RS
Engenheiro Agrônomo
RS 165332

CREA

Perfil Transversal na maior Cola



Associação Reguladora de Especificações de Atividades Técnicas e Especiais Rural

EMATER/RS

Associação Reguladora de Especificações de Atividades Técnicas e Especiais Rural

ASCAR

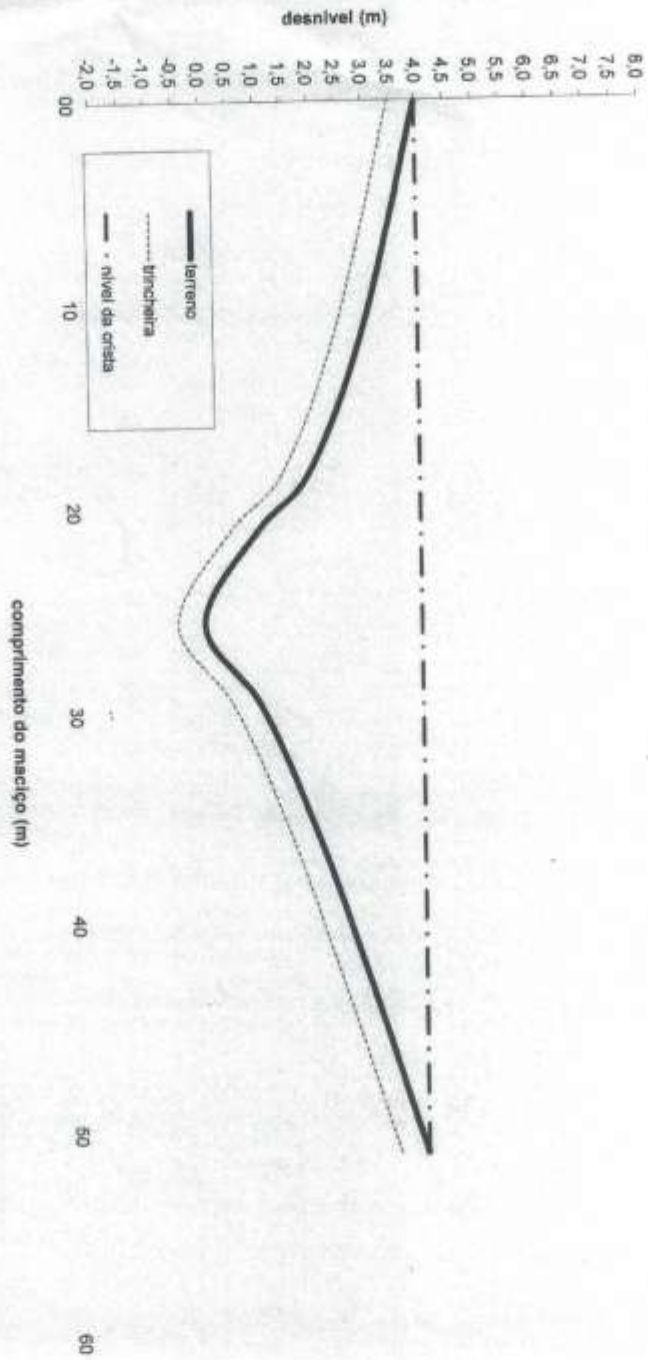
Projeto de Agricultura

Leonardo Oliveira Santos
 Engenheiro Agrônomo, M.Sc.
 Especialista em Defesa Sanitária
 Engenharia Agrônoma
 R.S. 165332

Técnico

CREA

Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



EMATER/RS
Associação Engenharia de Engenharia Rural
em Engenharia - Técnica e Ciências RURAIS

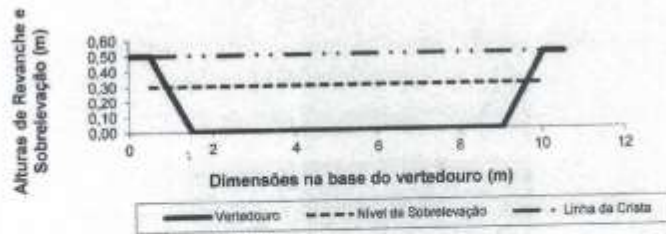
TI Instituto
Técnico de Engenharia
Rural - RS

Técnico
CREA

Projeto de Agricultura Sustentável
Laportando Agrônomo MS/E
Engenheiro Agrônomo MS/E
GISEL ADKS (68332)

Leidardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
RS 165332

Perfil do Vertedouro

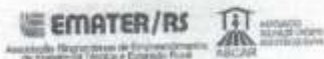


EMATER/RS
Associação Representativa de Engenheiros Técnicos
da Associação Técnica e Científica Rural

ACUAR
Associação dos Engenheiros Técnicos
do Estado do Rio Grande do Sul

Projeto de Acupagem
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo M.S.C.
CREA-RS 165332
Técnico
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
CREA
RS 165332

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 2



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**
 Proprietário: Carlos Eugenio Avila Guilarde
 Localidade: Campo Seco - 5º Distrito Município: Rosário do Sul
 Telefone: (55) 99958-5276 CPF/CNPJ: 466.098.900-30
 Finalidade: Dessedentação animal
 Coordenadas Geográficas:

	Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	39	54,5578	-30,66515
Longitude (WO):	-54	51	18,6143	-54,85545

2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/05/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:** 1
 O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso
Decapagem:
 Profundidade de decapagem: 0,05 m
 a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
 b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
 O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
 O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.4 **Trincheira:**

Largura mínima:	1,50 m	Maior profundidade:	0,50 m
Profundidade média:	0,75 m	Menor profundidade:	1,00 m

 a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
 b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
 c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
 d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
 - 3.5 **Compactação:**
 Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
 a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

Perla

folhas

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume
14E-15E			
13E-14E			
12E-13E			
11E-12E			
10E-11E			
9D-10D			
8D-9D			
7D-8D			
6D-7D			
5D-6D			
4D-5D			
3D-4D			
2D-3D	8,00	0,00	109,38
1D-2D	5,00	1,00	144,13
0-1D	16,50	2,00	77,50
0	0,00	3,00	-
0-1E	14,00	2,00	70,00
1E-2E	14,00	1,00	161,00
2E-3E	12,00	0,00	161,00
3E-4E			
4E-5E			
5E-6E			
6E-7E			
7E-8E			
8E-9E			
9E-10E			
10E-11E			
11E-12E			
12E-13E			
13E-14E			
14E-15E			
Soma (m)	68,50	Volume (m³)	713,00

- 3.9 Tabela do volume de terra a ser compactada:
 com tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.8 Sondagem:
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção.
 Crista adotada: 3,00 metros
- 3.7 Cálculo da largura da crista ou coroamento:
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
 Calculada: 2,81 m
- 3.6 Revanche:
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
 Calculada: 0,87 m
- b) O material da jazida utilizado para a construção do maciço deverá apresentar unidade adequada para sua compactação.
 c) Distância máxima da jazida: 20 m

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 598,38 m²
 Profundidade (m): 0,05 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 29,92 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:
 Largura média da trincheira (m): 1,50 m
 Maior profundidade (m): 0,50 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 0,75 m
 Comprimento total da vala (m): 68,81 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista: 3,00 m
 Maior largura da base do maciço: 13,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m³)	Compactada (m³)
Decapagem	29,92	
Trincheira	77,41	77,41
Maciço		713,00
Totais	107,33	790,41

Volume de terra compactada (m³): 790,41 m³
 Volume de terra transportada (m³): 848,49 m³

3.10 **Orçamento da obra:**
 Valor por m³ de terra compactada: R\$ 20,00
 Valor do açude: R\$ 15.808,14

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.

3.4

Talude de montante:
 Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, lajes de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4. **Dados da bacia de captação:**
 Área da bacia de captação (espelho d'água): 4.500,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,50 m
 Volume útil de água: 5.000,00 m³

5. **Dados hidrológicos:**
 Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 5,00 ha (a)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,40 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 6,33

Barbosa

Local: Rosário do Sul
 Data: 25/08/2022

Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo M.S. e
 CREA-RS 165332

Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA: RS 165332

Caros Engenheiros Avulsos
 CPF: 468.098.900-30
 Produtor

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m³)	Compactada (m³)	
Decapagem	77,41	77,41	R\$ 1.548,14
Trincheira		713,00	R\$ 14.280,00
Macoço	107,33	790,41	R\$ 15.808,14
Totais			

8. Resumo do projeto:

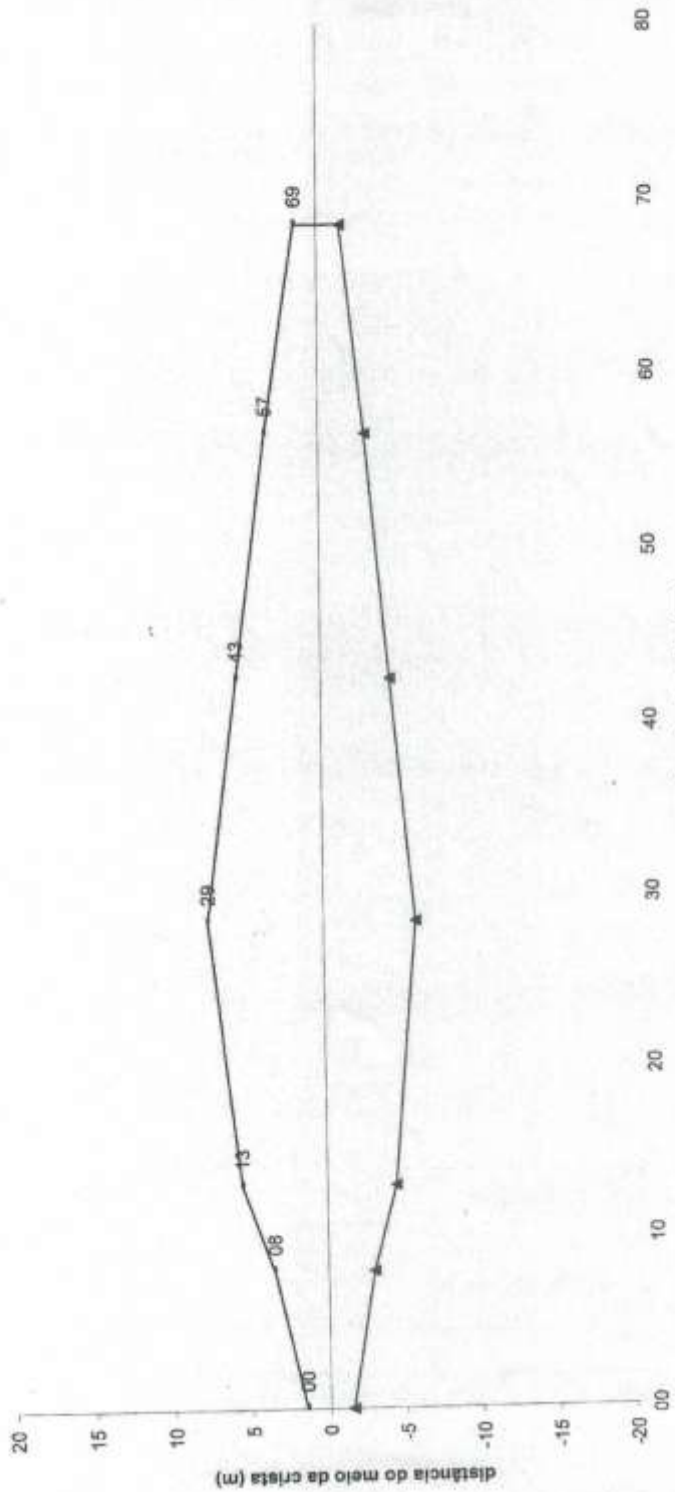
7. Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de acumulação. Os equipamentos adequados são trator com pneus e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.

6. Dimensionamento do vertedouro:
 Comprimento: 5,40 m
 Profundidade: 0,50 m

5.2. Vazão da bacia hidrográfica:
 Vazão: 1,52 m³/s

5.1. Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
 Textura do solo na bacia de contribuição:
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Argiloso
 Pastagem
 até 5%

Planta Baixa do Maçãoço



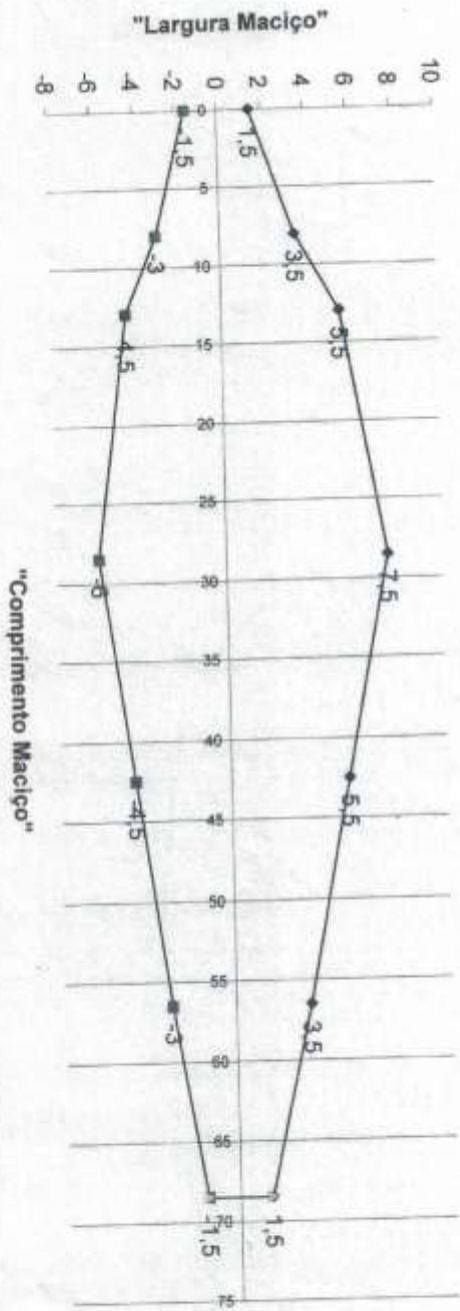
comprimento do maçoço (m)

— montante —▲— jussante

Técnico
 Projeto de Arduagem
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MSc
 R.S. 15322
 Cláudio Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 155332

EMATER/RS
 Associação das Empresas de Serviços Técnicos
 em Assistência Técnica e Educacional Rural - ASCAR

"Medidas do maciço para locação no terreno"



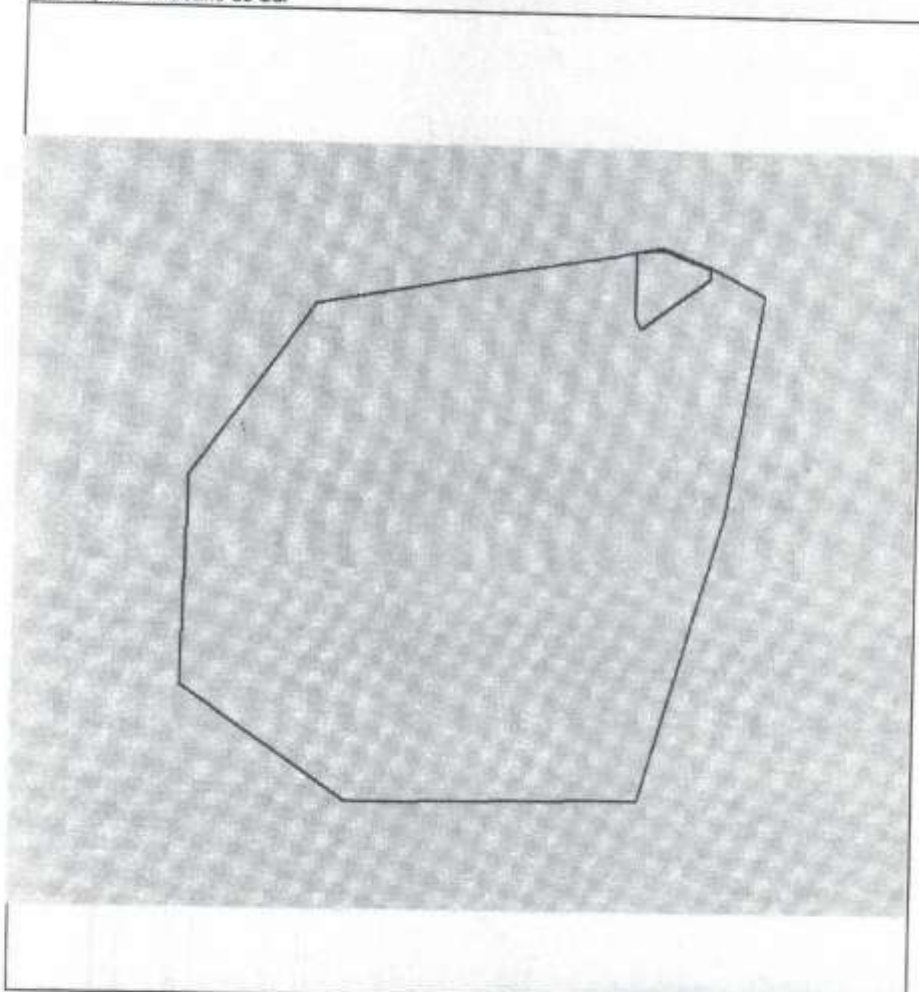
Produtor: Carlos Eugenio Avila Gularte
Localidade: Campo Seco - 5º Distrito
Município: Rosário do Sul

Carlos Eugenio Avila Gularte

Croqui da bacia de captação - hidrográfica

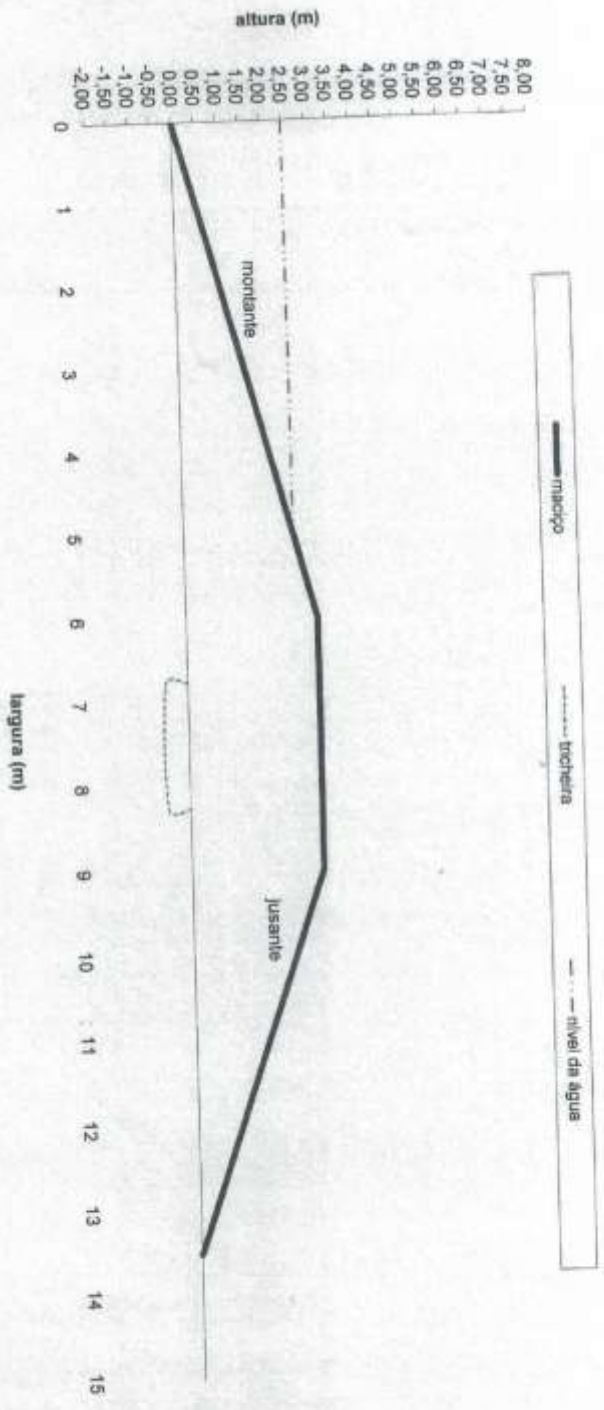


Proprietário: Carlos Eugenio Avila Guilarte
Localidade: Campo Seco - 5º Distrito
Município: Rosário do Sul



	Projeto de Açudagem Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo M.S.c CREA-RS 165332
Técnico	Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo RS 165332
CREA	RS 165332

Perfil Transversal na maior Cota

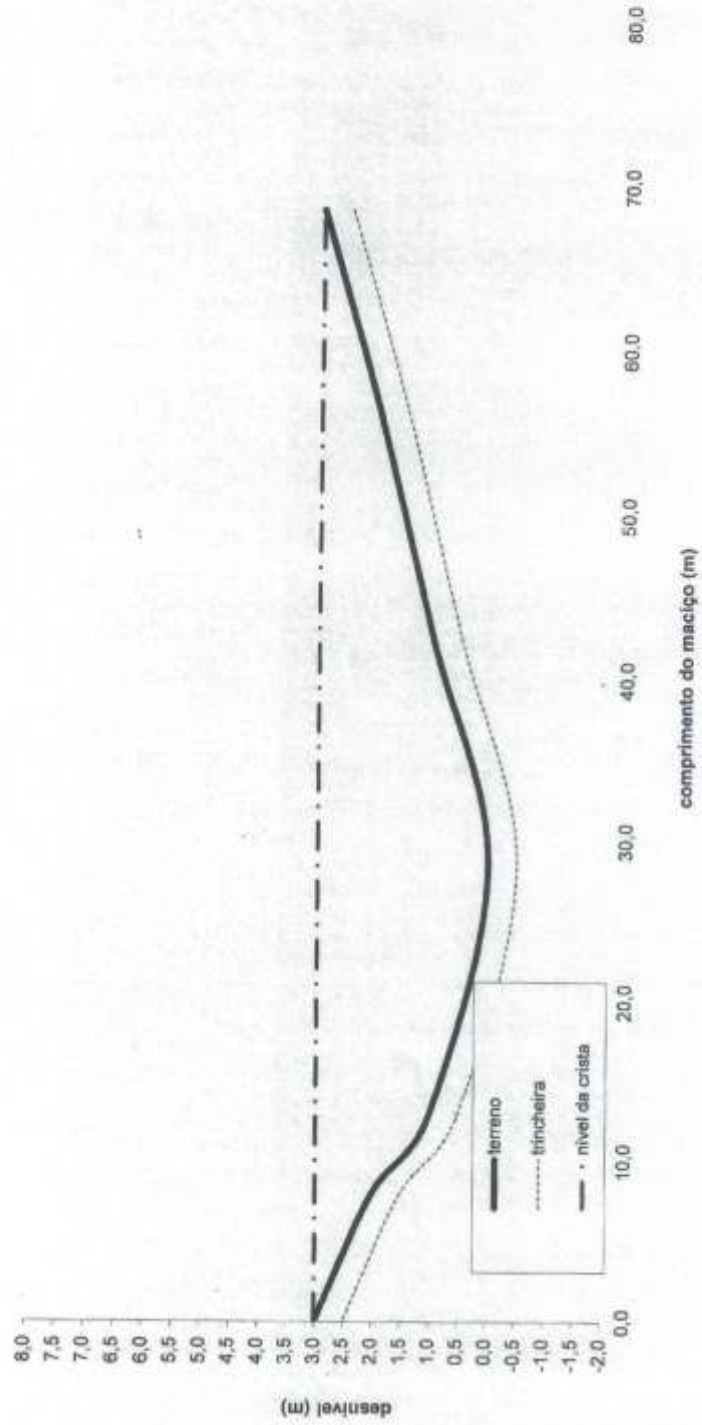



EMATER/RS
 Associação Representativa de Produtores Rurais
 em Movimento na Região Sul


FAM
 Associação de Engenheiros e Arquitetos
 do Estado do Rio Grande do Sul

Projeto de Aquisição
 Leônardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo (R.S.)
 Engenheiro Agrônomo
 CREA
 RS 165332

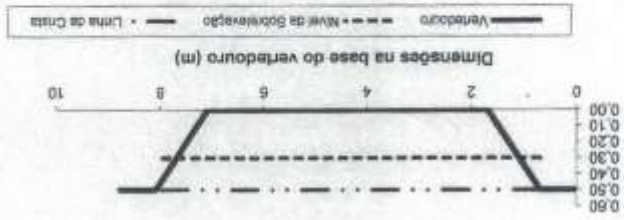
Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



Projeto de Ajudagem
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA/RS 15338
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo

EMATER/RS
 Associação dos Engenheiros de Engenharia Agrônoma do Rio Grande do Sul
 Associação dos Engenheiros de Engenharia Agrônoma do Rio Grande do Sul

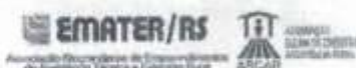
Projeto de Acuragem	Técnico	CREA-RS 165332
Leonardo Oliveira dos Santos		Engenheiro Agrônomo
Engenheiro Agrônomo M.S.C.		RS 165332
Leonardo Oliveira dos Santos		Engenheiro Agrônomo
		RS 165332



Alturas de Revanche e Sobreelevação (m)

Perfil do Vertedouro

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 3



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MICRO AÇUDE ESCAVADO MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: Altamar Benitez Trindade
 Localidade: Caverá - 4º Distrito Município: Rosário do Sul
 Telefone: (55) 99697-5225 CPF: 703.871.500-30
 Finalidade: Dessedentação animal

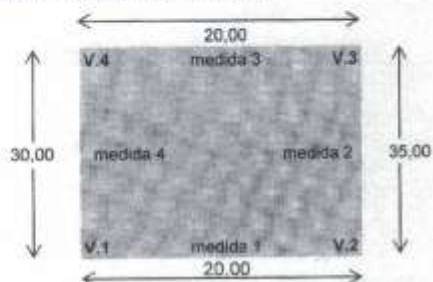
Coordenadas Geográficas:	grau (°)	min (')	seg (")	Decimais	
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-30	09	47,369	-30,16316
	Longitude (WO):	-55	27	56,033	-55,46556

2. Dados do escritório municipal e do técnico responsável:

Escritório Municipal da Emater de: Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 29/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. Dimensionamento do micro açude escavado:

3.1 Medidas na superfície do terreno:



3.2 Medidas de corte e aterro:

Vértice	Altura	
	Corte	Aterro
V.1	0,00	2,00
V.2	0,40	1,60
V.3	1,60	1,35
V.4	1,55	1,40

O aterro necessita compactação em camadas de 0,20m.

4. Cálculo das medidas lineares e áreas:

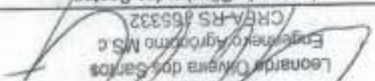
Medidas de fundo		Medidas na superfície do terreno:	
Entre V1 e V2:	19,80 m	Entre V1 e V2:	20,00 m
Entre V2 e V3:	34,00 m	Entre V2 e V3:	35,00 m
Entre V3 e V4:	18,43 m	Entre V3 e V4:	20,00 m
Entre V4 e V1:	29,23 m	Entre V4 e V1:	30,00 m
Área média de fundo:	604,19 m ²	Área média na superfície:	850,00 m ²
Medidas no nível do aterro:		Medidas da altura da lâmina d'água nos vértices:	
Entre V1 e V2:	21,80 m	Em V1:	1,50 m
Entre V2 e V3:	36,48 m	Em V2:	1,50 m
Entre V3 e V4:	21,38 m	Em V3:	2,45 m
Entre V4 e V1:	31,70 m	Em V4:	2,45 m
Área média nível aterro:	735,86 m ²	Altura média da lâmina:	1,98 m ²

5. Cálculos

Volume de terra escavado:	556,55 m ³	Revanche:	0,50 m
Volume útil de água:	1.296,06 m ³	Área lâmina d'água:	708,28 m ²
Relação terra escavada x água acumulada:	1.: 2,33		

Altamar Benitez Trindade
Altamar Benitez Trindade
Produtor
CPF: 703.871.500-30

Ciente:

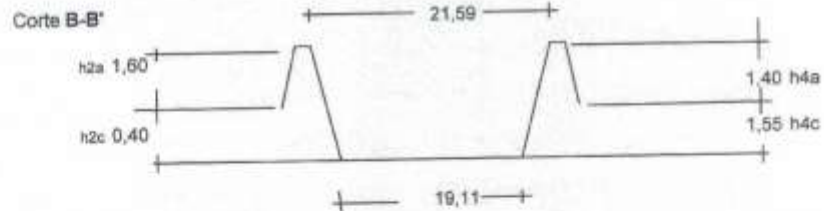
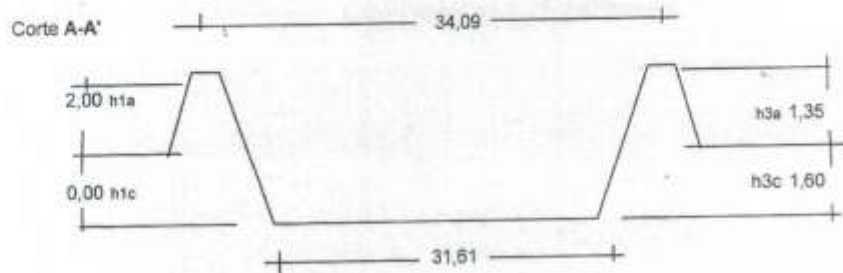
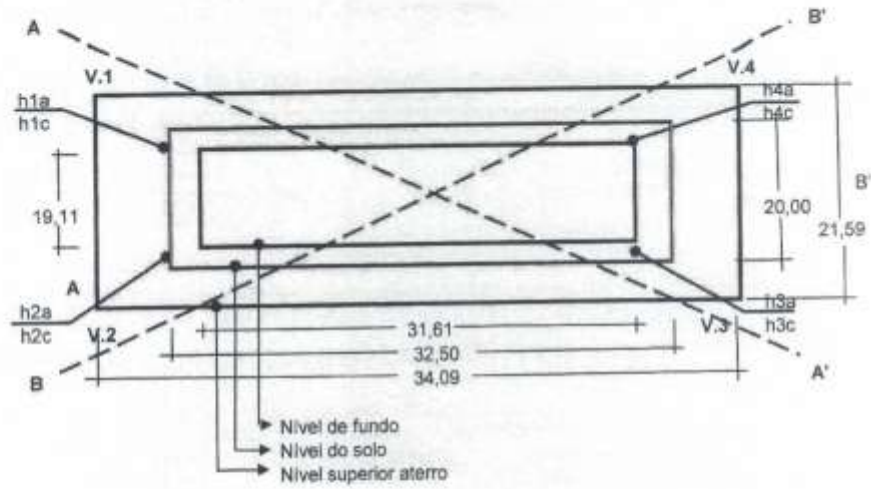

Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo M.Sc.
CREA-RS 165332
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
CREA: RS 165332

8.

7. Orçamento:
Valor por m² de terra escavada: R\$ 20,00
Valor do agude: R\$ 11.130,97

6. Quadro Resumo:
Área média de fundo: 604,19 m²
Área média na superfície do solo: 650,00 m²
Área média ao nível do steno: 735,86 m²
Área hidráulica: 708,28 m²
Volume de água acumulada: 1.296,06 m³
Volume total de terra escavada: 558,55 m³

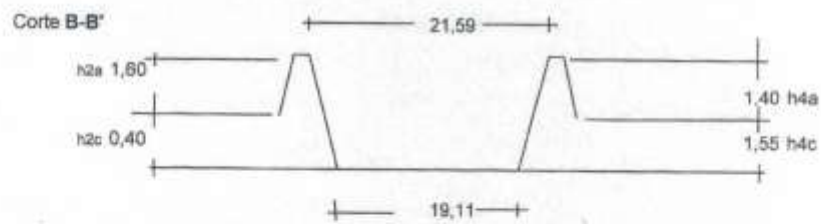
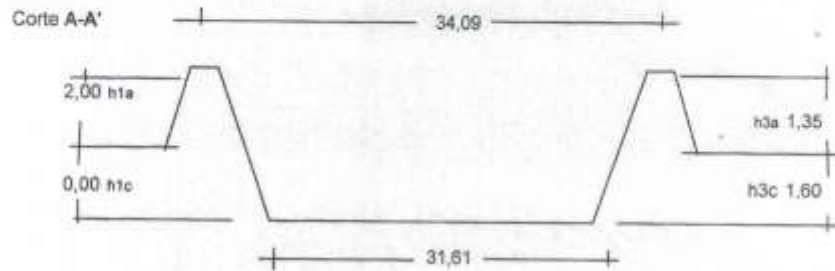
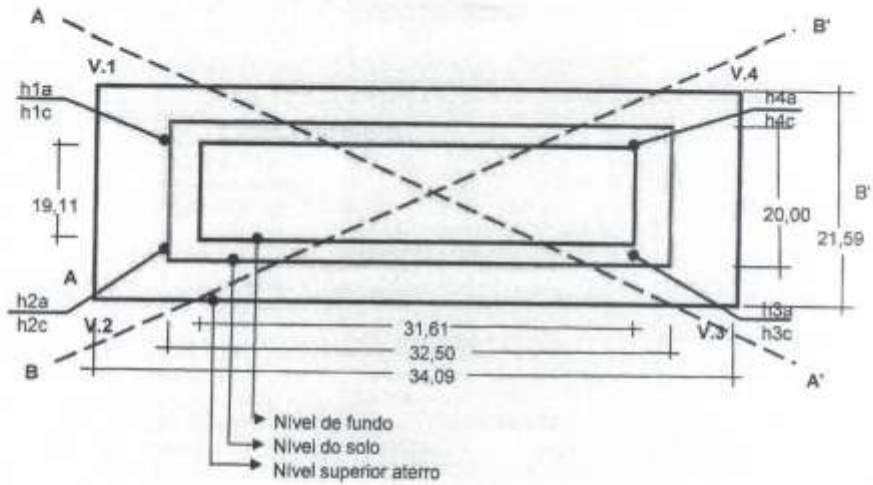
Planta Baixa, cortes A-A' e B-B'



Planta sem escala.
Medidas em metros.

Projeto do micro açude escavado	
Assinatura:	<i>Altamar Benitez Trindade</i>
Proprietário:	Altamar Benitez Trindade Santos
Assinatura:	<i>Leonardo Oliveira dos Santos</i>
Técnico:	Leonardo Oliveira dos Santos
CREA:	RS 165332
Data:	29/08/2022

Planta Baixa, cortes A-A' e B-B'



Planta sem escala.
Medidas em metros.

Projeto do micro açude escavado	
Assinatura:	<i>Altamar Benitez Trindade</i>
Proprietário:	Altamar Benitez Trindade Santos Leonardo Oliveira dos Santos
Assinatura:	<i>Leonardo Oliveira dos Santos</i> Engenheiro Agrônomo/MS 9 1665332
Técnico:	Leonardo Oliveira dos Santos
CREA:	RS 1665332
Data:	29/08/2022

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 4



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MICRO AÇUDE ESCAVADO
MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: Márcio Alencastro Sena Vassallo
Localidade: Caverá - 4º Distrito Município: Rosário do Sul
Telefone: (55) 99689-7979 CPF: 978.838.830-20
Finalidade: Irrigação

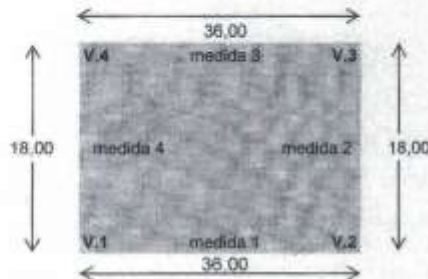
Coordenadas Geográficas:		grau (°)	min (')	seg (")	Decimais
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-30	09	48,618	-30,16351
	Longitude (WO):	-55	28	24,030	-55,47334

2. Dados do escritório municipal e do técnico responsável:

Escritório Municipal da Emater de: Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 29/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. Dimensionamento do micro açude escavado:

3.1 Medidas na superfície do terreno:



3.2 Medidas de corte e aterro:

Vértice	Altura	
	Corte	Aterro
V.1	0,00	2,80
V.2	0,20	2,60
V.3	4,10	1,60
V.4	3,50	2,20

O aterro necessita compactação em camadas de 0,20m.

4. Cálculo das medidas lineares e áreas:

Medidas de fundo		Medidas na superfície do terreno:	
Entre V1 e V2:	35,90 m	Entre V1 e V2:	36,00 m
Entre V2 e V3:	15,85 m	Entre V2 e V3:	18,00 m
Entre V3 e V4:	32,20 m	Entre V3 e V4:	36,00 m
Entre V4 e V1:	16,25 m	Entre V4 e V1:	18,00 m
Área média de fundo:	546,50 m ²	Área média na superfície:	648,00 m ²
Medidas no nível do aterro:		Medidas da altura da lâmina d'água nos vértices:	
Entre V1 e V2:	38,70 m	Em V1:	2,30 m
Entre V2 e V3:	20,10 m	Em V2:	2,30 m
Entre V3 e V4:	37,90 m	Em V3:	5,20 m
Entre V4 e V1:	20,50 m	Em V4:	5,20 m
Área média nível aterro:	777,49 m ²	Altura média da lâmina:	3,75 m ²

5. Cálculos

Volume de terra escavado:	1164,64 m ³	Revanche:	0,50 m
Volume útil de água:	2 426,02 m ³	Área lâmina d'água:	748,44 m ²
Relação terra escavada x água acumulada:	1: 2,08		

Marcio Vassallo

**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MICRO AÇUDE ESCAVADO
MEMORIAL DESCRITIVO**

1. Localização e propriedade:

Proprietário: Márcio Alencastro Sena Vassallo
 Localidade: Caverá - 4º Distrito
 Telefone: (55) 99989-7979
 Finalidade: Irrigação

Município: Rosário do Sul
 CPF: 978.838.830-20

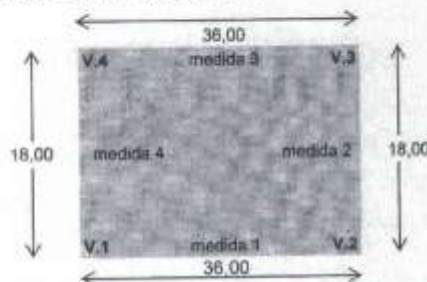
Coordenadas Geográficas:	grau (°)	min (')	seg (")	Decimais
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	09	48,618	-30,16351
Longitude (WO):	-55	28	24,030	-55,47334

2. Dados do escritório municipal e do técnico responsável:

Escritório Municipal da Emater de: Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 29/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. Dimensionamento do micro açude escavado:

3.1 Medidas na superfície do terreno:



3.2 Medidas de corte e aterro:

Vértice	Altura	
	Corte	Aterro
V.1	0,00	2,80
V.2	0,20	2,60
V.3	4,10	1,60
V.4	3,50	2,20

O aterro necessita compactação em camadas de 0,20m.

4. Cálculo das medidas lineares e áreas:

Medidas de fundo		Medidas na superfície do terreno:	
Entre V1 e V2:	35,90 m	Entre V1 e V2:	36,00 m
Entre V2 e V3:	15,85 m	Entre V2 e V3:	18,00 m
Entre V3 e V4:	32,20 m	Entre V3 e V4:	36,00 m
Entre V4 e V1:	16,25 m	Entre V4 e V1:	18,00 m
Área média de fundo:	546,50 m ²	Área média na superfície:	648,00 m ²
Medidas no nível do aterro:		Medidas da altura da lâmina d'água nos vértices:	
Entre V1 e V2:	38,70 m	Em V1:	2,30 m
Entre V2 e V3:	20,10 m	Em V2:	2,30 m
Entre V3 e V4:	37,90 m	Em V3:	5,20 m
Entre V4 e V1:	20,50 m	Em V4:	5,20 m
Área média nível aterro:	777,49 m ²	Altura média da lâmina:	3,75 m

5. Cálculos

Volume de terra escavado:	1164,64 m ³	Revanche:	0,50 m
Volume útil de água:	2.426,02 m ³	Área lâmina d'água:	748,44 m ²
Relação terra escavada x água acumulada:	1.: 2,08		

Marcelo Bonifácio Silva Vassallo
Produtor
CPF: 978.838.830-20
Márcio Alencastro Sena Vassallo

Cliente:

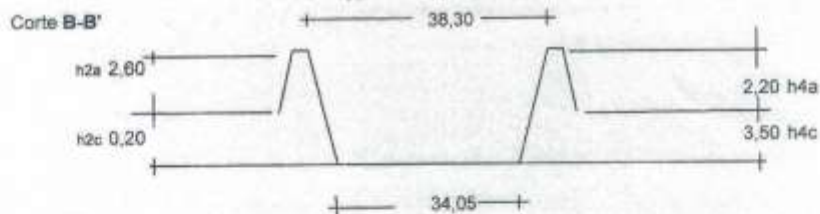
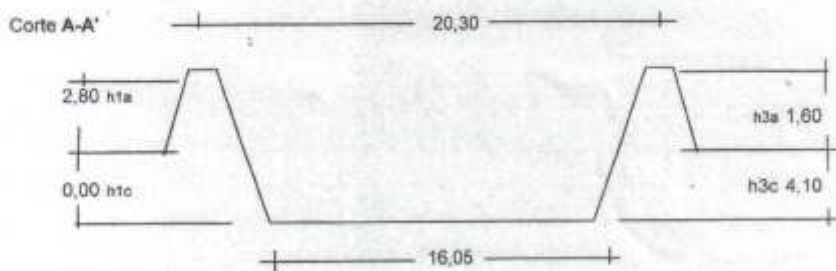
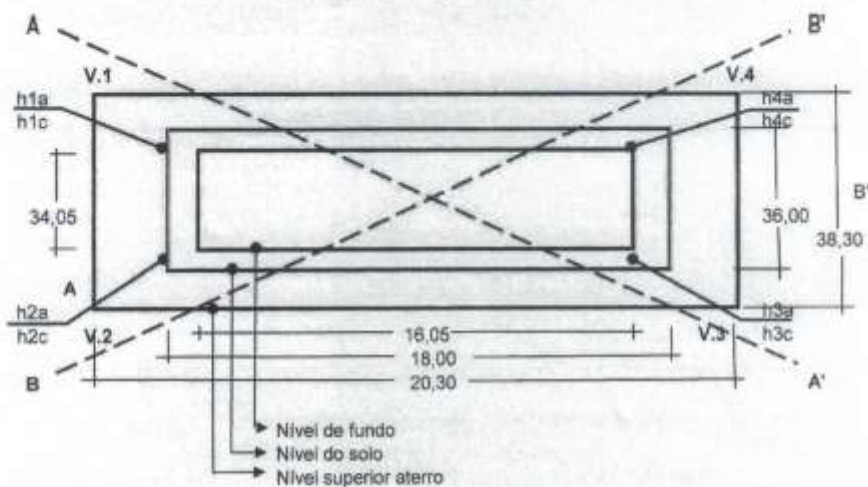
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
CREA: RS 165332
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo MS
CREA: RS 165332

8.

7. Orçamento:
Valor por m² de terra escavada: R\$ 20,00
Valor do apude: R\$ 23.292,80

6. Quadro Resumo:
Área média de fundo: 546,50 m²
Área média na superfície do solo: 648,00 m²
Área média ao nível do aterro: 777,49 m²
Área hidráulica: 748,44 m²
Volume de água acumulada: 2.428,02 m³
Volume total de terra escavado: 1.164,64 m³

Planta Baixa, cortes A-A' e B-B'



Planta sem escala.
Medidas em metros.

Projeto do micro açude escavado	
Assinatura:	<i>Marcos Vinícius dos Santos</i>
Proprietário:	Márcio Alencastro Sena Vassallo
Assinatura:	<i>Leonardo Oliveira dos Santos</i>
Técnico:	Leonardo Oliveira dos Santos
CREA:	RS 165932
Data:	29/08/2022

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 5



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MICRO AÇUDE ESCAVADO MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: Zeliglei Cardona Rodrigues Guedes
Localidade: Campo Seco - 5º Distrito Município: Rosário do Sul
Telefone: (55) 999711-8282 CPF: 466.102.430-34
Finalidade: Dessedentação animal

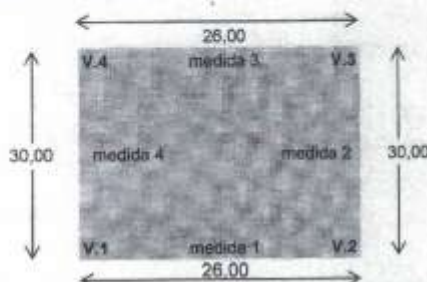
Coordenadas Geográficas:	grau (°)	min (')	seg (")	Decimais
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	38	38,794	-30,64411
Longitude (WO):	-54	54	25,326	-54,90731

2. Dados do escritório municipal e do técnico responsável:

Escritório Municipal da Emater de: Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 26/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. Dimensionamento do micro açude escavado:

3.1 Medidas na superfície do terreno:



3.2 Medidas de corte e aterro:

Vértice	Altura	
	Corte	Aterro
V.1	0,00	2,80
V.2	0,00	2,80
V.3	3,45	2,60
V.4	3,50	2,55

O aterro necessita compactação em camadas de 0,20m.

4. Cálculo das medidas lineares e áreas:

Medidas de fundo		Medidas na superfície do terreno:	
Entre V1 e V2:	26,00 m	Entre V1 e V2:	26,00 m
Entre V2 e V3:	28,28 m	Entre V2 e V3:	30,00 m
Entre V3 e V4:	22,53 m	Entre V3 e V4:	26,00 m
Entre V4 e V1:	28,25 m	Entre V4 e V1:	30,00 m
Área média de fundo:	685,72 m ²	Área média na superfície:	780,00 m ²
Medidas no nível do aterro:		Medidas da altura da lâmina d'água nos vértices:	
Entre V1 e V2:	28,80 m	Em V1:	2,30 m
Entre V2 e V3:	32,70 m	Em V2:	2,30 m
Entre V3 e V4:	28,58 m	Em V3:	5,55 m
Entre V4 e V1:	32,68 m	Em V4:	5,55 m
Área média nível aterro:	937,72 m ²	Altura média da lâmina:	3,93 m ²

5. Cálculos

Volume de terra escavado:	1273,34 m ³	Revanche:	0,50 m
Volume útil de água:	3.126,27 m ³	Área lâmina d'água:	907,29 m ²
Relação terra escavada x água acumulada:	1.: 2,46		

Zeigler Cardona Rodrigues Guedes
Zeigler Cardona Rodrigues Guedes
Produtor
CPF: 466.102.430-34

Ciente:

Leonardo Oliveira dos Santos
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
CREA: RS 165332

8.

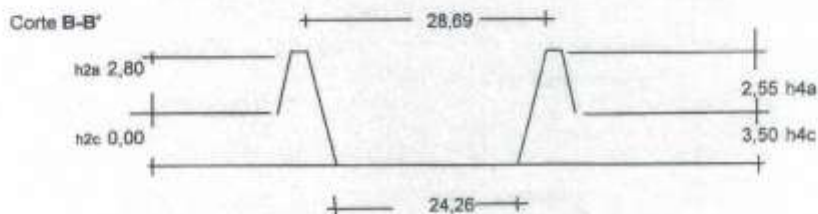
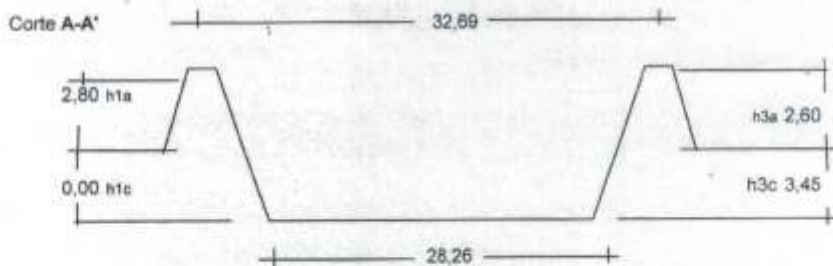
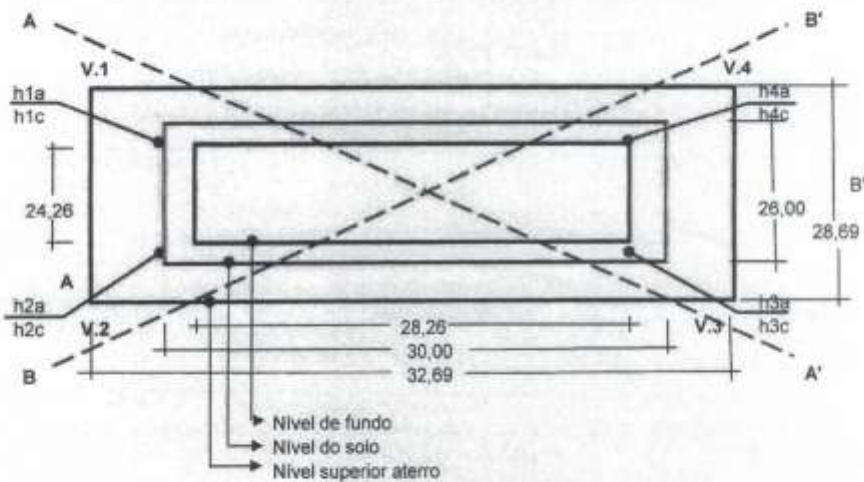
R\$ 20,00
R\$ 25.466,87

7. **Orçamento:**
Valor por m² de terra escavada:
Valor do agude:

6. **Quadro Resumo:**
Área média de fundo:
Área média na superfície do solo:
Área média ao nível do terreno:
Área hidráulica:
Volume de água acumulada:
Volume total de terra escavado:

685,72 m²
780,00 m²
937,72 m²
907,29 m²
3.126,27 m³
1.273,34 m³

Planta Baixa, cortes A-A' e B-B'

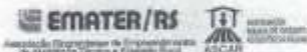


Planta sem escala.
Medidas em metros.

Projeto do micro açude escavado	
Assinatura:	<i>Zeinoldin Guedes</i>
Proprietário:	Zeinoldin Guedes
Assinatura:	<i>Leonardo Oliveira dos Santos</i>
Técnico:	Leonardo Oliveira dos Santos
CREA:	RS 165332
Data:	26/08/2022

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**

Proprietário: João Crizote Teixeira Benites
Localidade: Caverá - 4º Distrito Município: Rosário do Sul
Telefone: (55) 99966-2904 CPF/CNPJ 272.810.430-15
Finalidade: Dessecação animal

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min "	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-30	09	34,933	-30,15970
	Longitude (WO):	-55	28	04,046	-55,46779
2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1567
3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**

O maciço será assentado em solo de textura Arenoso

Decapagem:
Profundidade de decapagem: 0,05 m

a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.

b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.4 **Trincheira:**

Largura mínima:	1,50 m	Maior profundidade:	0,50 m
Profundidade média:	0,75 m	Menor profundidade:	1,00 m

a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.

b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.

c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.

d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
 - 3.5 **Compactação:**

Espessura das camadas de compactação: 0,20 m

a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume (m³)	Soma (m)
14E-15E				
13E-14E				
12E-13E				
11E-12E				
10E-11E				
9E-10E				
8E-9E				
7E-8E				
6E-7E				
5E-6E				
4E-5E				
3E-4E				
2E-3E	14,00	0,00	118,38	118,38
1E-2E	11,00	1,00	114,13	
0-1E	9,50	2,00	47,50	
0	0,00	3,00	-	
0-1D	16,00	2,00	80,00	
1D-2D	12,00	1,00	171,00	
2D-3D	10,00	0,00	148,00	
3D-4D				
4D-5D				
5D-6D				
6D-7D				
7D-8D				
8D-9D				
9D-10D				
10D-11D				
11D-12D				
12D-13D				
13D-14D				
14D-15D				
Soma (m)			72,50	678,00

- 3.6 **Revanche:**
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
 Calculada: 1,00 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o lamainho do açude.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7 **Cálculo da largura da crista ou coroamento:**
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
 Calculada: 2,91 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.
Crista adotada: 3,00 metros
- 3.8 **Sondagem:**
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trado tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9 **Tabela do volume de terra a ser compactada:**

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	603,38 m ²
	Profundidade (m):	0,05 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	30,17 m ³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vaia de trincheira:		
Largura média da trincheira (m):		1,50 m
Maior profundidade (m):		0,50 m
Menor profundidade (m):		1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):		0,75 m
Comprimento total da vaia (m):		72,76 m

A vaia de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista:	3,00 m
Maior largura da base do maciço:	13,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	30,17	
Trincheira	81,85	81,85
Maciço		679,00
Totais	112,02	760,85

Volume de terra compactada (m ³):	760,85 m ³
Volume de terra transportada (m ³):	913,02 m ³

3.10 Orçamento da obra:

Valor por m ³ de terra compactada:	R\$ 20,00
Valor do açude	R\$ 15.217,01

3.11 Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:

Talude de jusante e crista do maciço:

Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.

Talude de montante:

Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, laços de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4. Dados da bacia de captação:

Área da bacia de captação (espelho d'água):	1.150,00 m ²
Profundidade máxima da água:	2,50 m
Volume útil de água:	1.277,78 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	3,00 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	2,50 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,40 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,68

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

EMATER-RS / ASCAR

Local: Rosário do Sul

Data: 25/08/2022

Engenheiro Agrônomo
 Leonardo Oliveira dos Santos
 CREA RS 185332

Produtor
 João Crizote Teixeira Benites
 CPF: 272.810.430-15

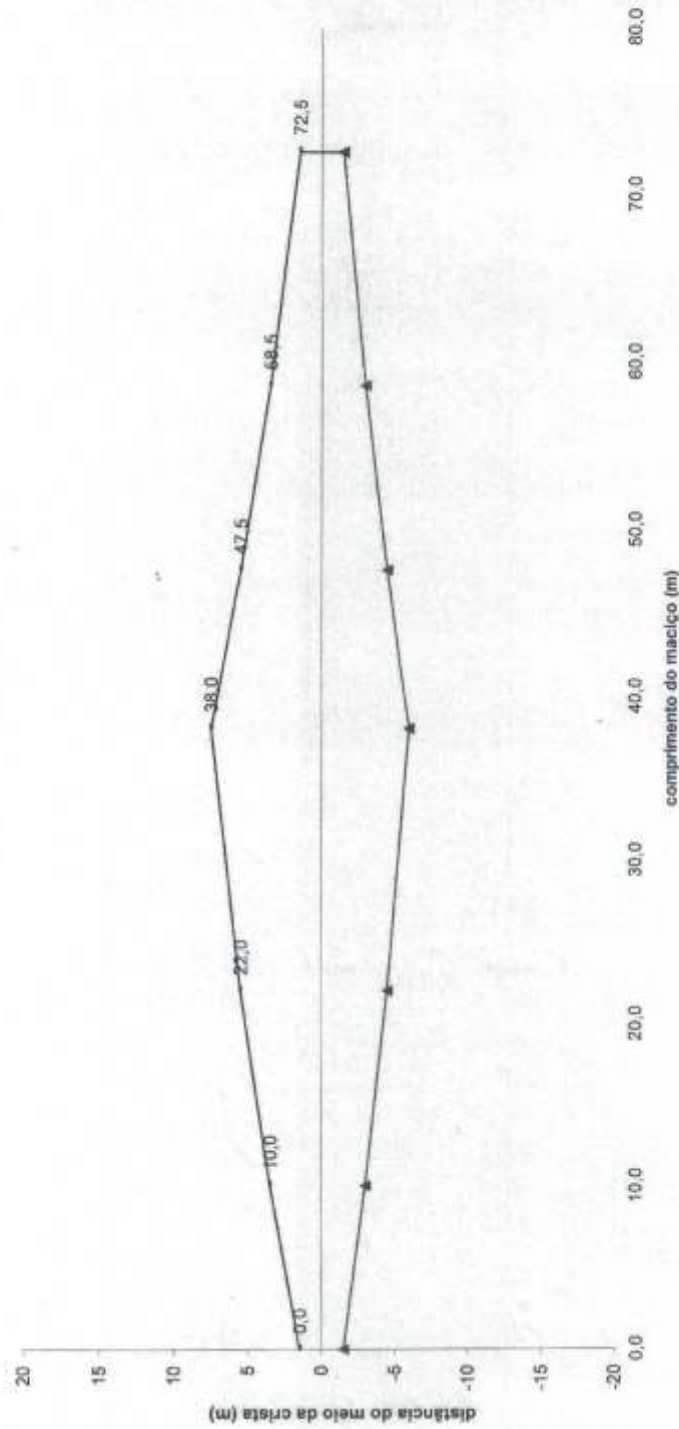
Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m³)	Compactada (m³)	
Decapagem	30,17		
Tranqueira	81,85	81,85	R\$ 1.837,01
Machão		679,00	R\$ 13.580,00
Totais	112,02	760,85	R\$ 15.217,01

Resumo do projeto:

- 5.1 Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
 Textura do solo na bacia de contribuição:
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Vazão da bacia hidrográfica:
- 5.2 Vazão do vertedouro:
 Comprimento: 1,81 m
 Profundidade: 0,50 m
6. Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de acumulação. Os equipamentos adequados são trator com pneus e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

Planta Baixa do Maciço

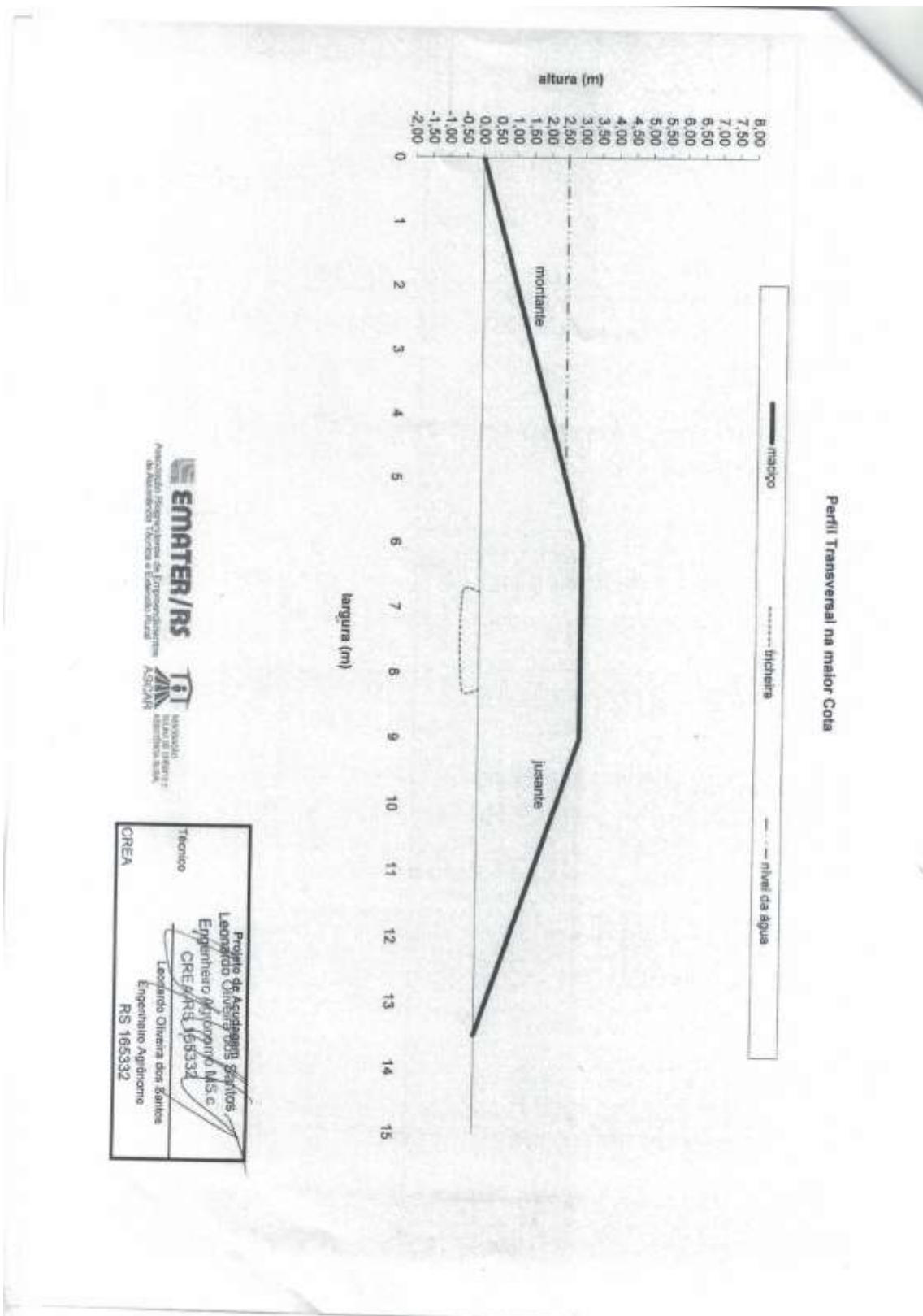


— montante — jusante

Laboratório de Apuragem
 Engenheiro Agrônomo
 OHEA-RS 165332
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo

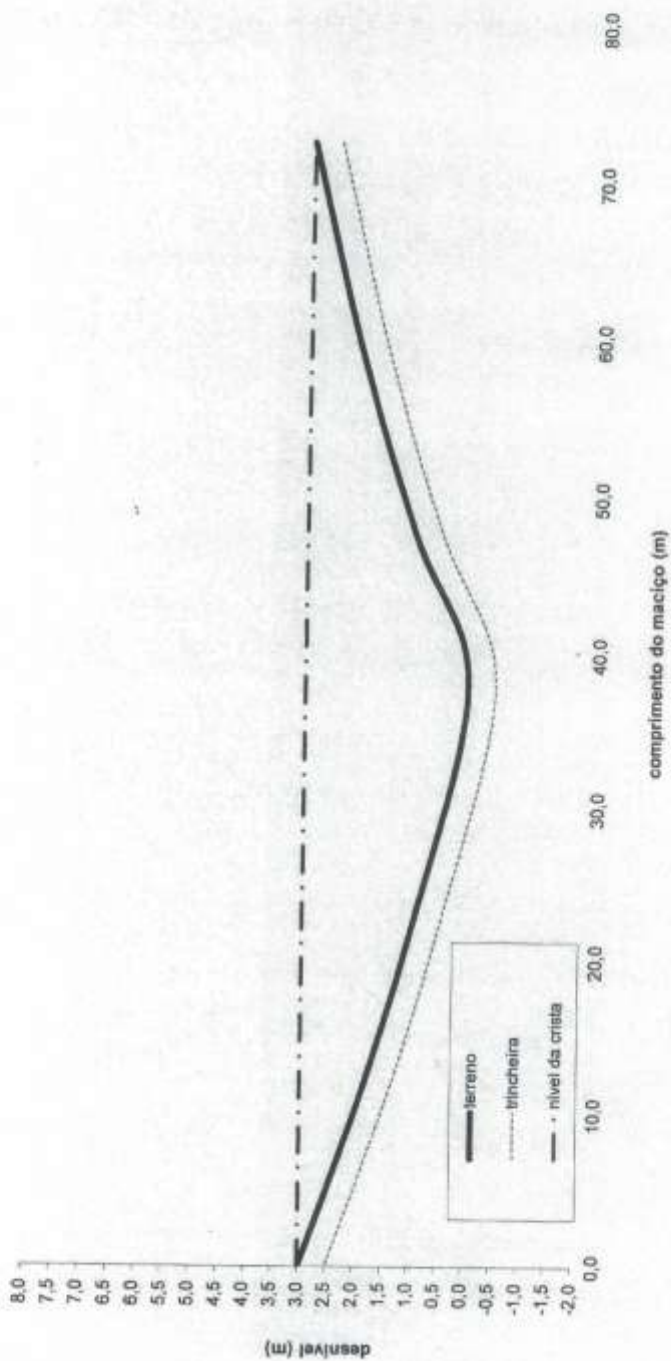
EMATER/RS
 Associação dos Engenheiros de Engenharia Agrônoma
 do Estado do Rio Grande do Sul
 A.S.O.A.R.

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6



ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

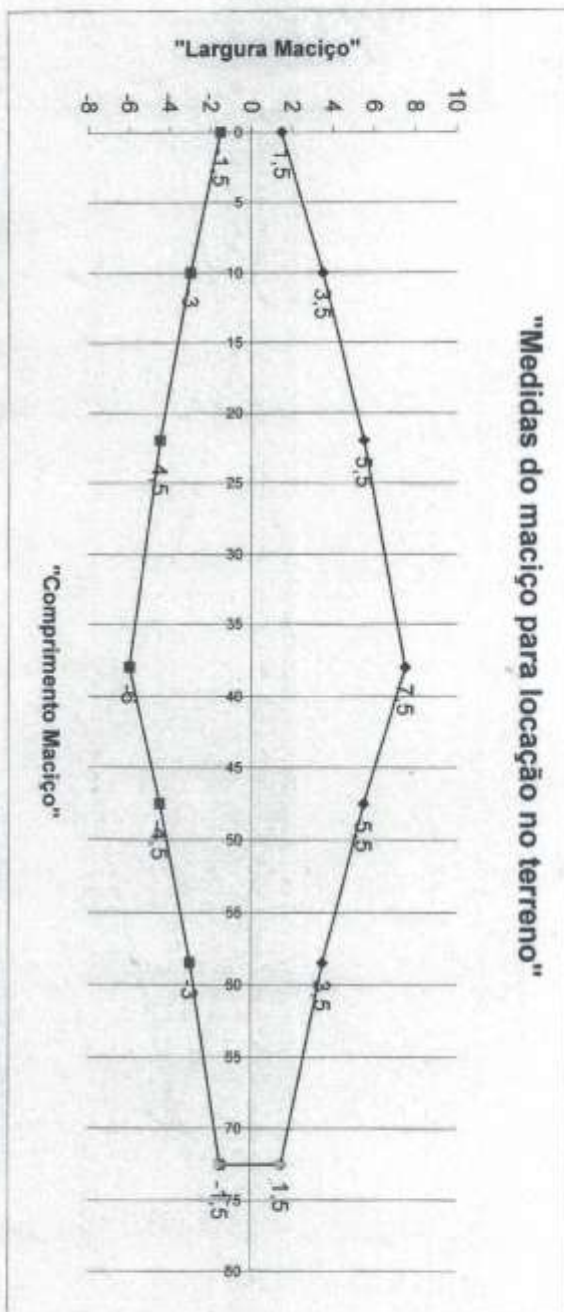
Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



Projeto de Apudagem
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo M.Sc.
CREA-RS 165538
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo

Técnico





Produtor: João Crizote Teixeira Benites
Localidade: Caverna - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul

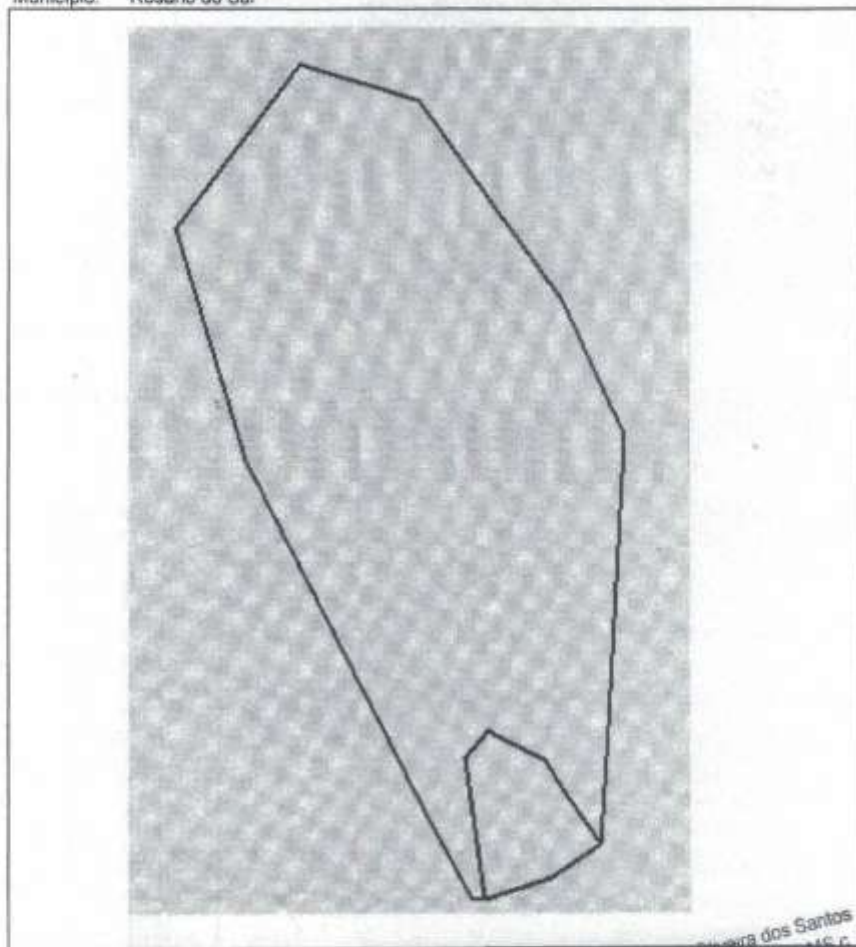
João Crizote

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

Croqui da bacia de captação - hidrográfica



Proprietário: João Crizote Teixeira Benites
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul



Técnico
CREA

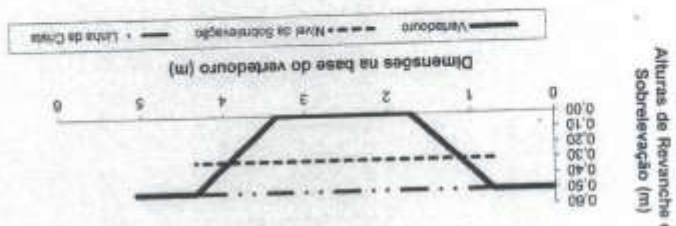
Projeto de Caverá dos Santos
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo MS.c
CREA-RS 165332

Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
RS 165332

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 6

CREA
RS-165332
Engenheiro Agrônomo
Leonilda Oliveira dos Santos
Técnico

Engenheiro Agrônomo
Leonilda Oliveira dos Santos
RS-165332



Perfil do Vertedouro

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 7



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**

Proprietário: Iselides Teixeira Benites
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Telefone: (55) 99698-1071
Finalidade: Dessedentação animal
Município: Rosário do Sul
CPF/CNPJ: 257.285.710-34

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	10	12,297	-30,17008
Longitude (W):	-55	28	09,671	-55,46935
2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 185332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 29/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587
3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**

O maciço será assentado em solo de textura Arenoso

Decapagem:
Profundidade de decapagem: 0,05 m

a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.4 **Trincheira:**

Largura mínima:	1,50 m	Maior profundidade:	0,50 m
Profundidade média:	0,75 m	Menor profundidade:	1,00 m

a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
 - 3.5 **Compactação:**
Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

Iselides

**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE
MEMORIAL DESCRITIVO**

1. **Localização e propriedade:**
Proprietário: Ioselides Teixeira Benites
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Telefone: (55) 99698-1071
Finalidade: Dessedentação animal
Município: Rosário do Sul
CPF/CNPJ: 257.285.710-34
- | Coordenadas Geográficas: | Grau ° | min' | seg'' | Decimal |
|-----------------------------------|--------|------|--------|-----------|
| DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S): | -30 | 10 | 12,297 | -30,17008 |
| Longitude (WO): | -55 | 28 | 09,671 | -55,46935 |
2. Escritório Municipal da Emater de: Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 185332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 29/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587
3. **Dimensionamento do Maciço:**
- 3.1 **Assentamento:**
O maciço será assentado em solo de textura Arenoso
Decapagem:
Profundidade de decapagem: 0,05 m
a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
- 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
- 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
- 3.4 **Trincheira:**
Largura mínima: 1,50 m Maior profundidade: 0,50 m
Profundidade média: 0,75 m Menor profundidade: 1,00 m
a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
- 3.5 **Compactação:**
Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

Ioselides

Boletim

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume (m³)
14E-15E	5.50	0.00	30.70
13E-14E	4.10	0.50	70.88
12E-13E	4.00	1.50	69.22
11E-12E	5.20	2.50	30.81
10E-11E	5.20	2.50	30.81
9E-10E	0.00	3.50	-
8E-9E	6.20	2.50	38.74
7E-8E	26.00	1.50	171.17
6E-7E	9.20	0.50	234.93
5E-6E	3.00	0.00	84.81
4E-5E			
3E-4E			
2E-3E			
1E-2E			
0-1E			
0			
0-1D			
1D-2D			
2D-3D			
3D-4D			
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	63.20		728.73

- 3.6 **Revanche:**
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 1,01 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do açude.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7 **Cálculo da largura da crista ou coroamento:**
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
Calculada: 3,06 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.
Crista adotada: 3,10 metros
- 3.8 **Sondagem:**
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trado tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9 **Tabela do volume de terra a ser compactada:**

Boletim

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume (m³)
14E-15E			
13E-14E			
12E-13E			
11E-12E			
10E-11E			
9E-10E			
8E-9E			
7E-8E			
6E-7E			
5E-6E			
4E-5E			
3E-4E	5.50	0.00	30.70
2E-3E	4.10	0.50	70.88
1E-2E	4.00	1.50	69.22
0-1E	5.20	2.50	30.81
0	0.00	3.50	-
0-1D	6.20	2.50	38.74
1D-2D	28.00	1.50	171.17
2D-3D	9.20	0.50	234.83
3D-4D	3.00	0.00	84.81
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	63.20		728.73

- 3.6 **Revanche:**
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 1,01 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do açude.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7 **Cálculo da largura da crista ou coroamento:**
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
Calculada: 3,06 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.
Crista adotada: 3,10 metros
- 3.8 **Sondagem:**
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trado tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9 **Tabela do volume de terra a ser compactada:**

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 579,61 m²
 Profundidade (m): 0,06 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 28,98 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:
 Largura média da trincheira (m): 1,50 m
 Maior profundidade (m): 0,50 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 0,75 m
 Comprimento total da vala (m): 83,76 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista: 3,10 m
 Maior largura da base do maciço: 15,35 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	28,98	
Trincheira	71,73	71,73
Maciço		728,73
Totais	100,71	800,46

Volume de terra compactada (m³): 800,46 m³
 Volume de terra transportada (m³): 960,55 m³

3.10 **Orçamento da obra:**
 Valor por m³ de terra compactada: R\$ 20,00
 Valor do açude R\$ 16.009,14

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.

Talude de montante:
 Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, lajes de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4. **Dados da bacia de captação:**
 Área da bacia de captação (espelho d'água): 920,00 m²
 Profundidade máxima da água: 3,00 m
 Volume útil de água: 1.226,67 m³

5. **Dados hidrológicos:**
 Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 8,00 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 3,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,40 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,53

Cliente do produtor: Joseleides Teixeira Benites
 Produtor: Joseleides Teixeira Benites
 CPF: 257.285.710-34

Local: Rosário do Sul
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA: R.S. 165332
 Data: 29/09/2022

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retrada (m³)	Compactada (m³)	
Decapagem	28,96	71,73	R\$ 1.434,51
Trincheira	71,73	726,73	R\$ 14.574,63
Machão	100,71	809,46	R\$ 16.009,14
Totais			

8. Resumo do projeto:

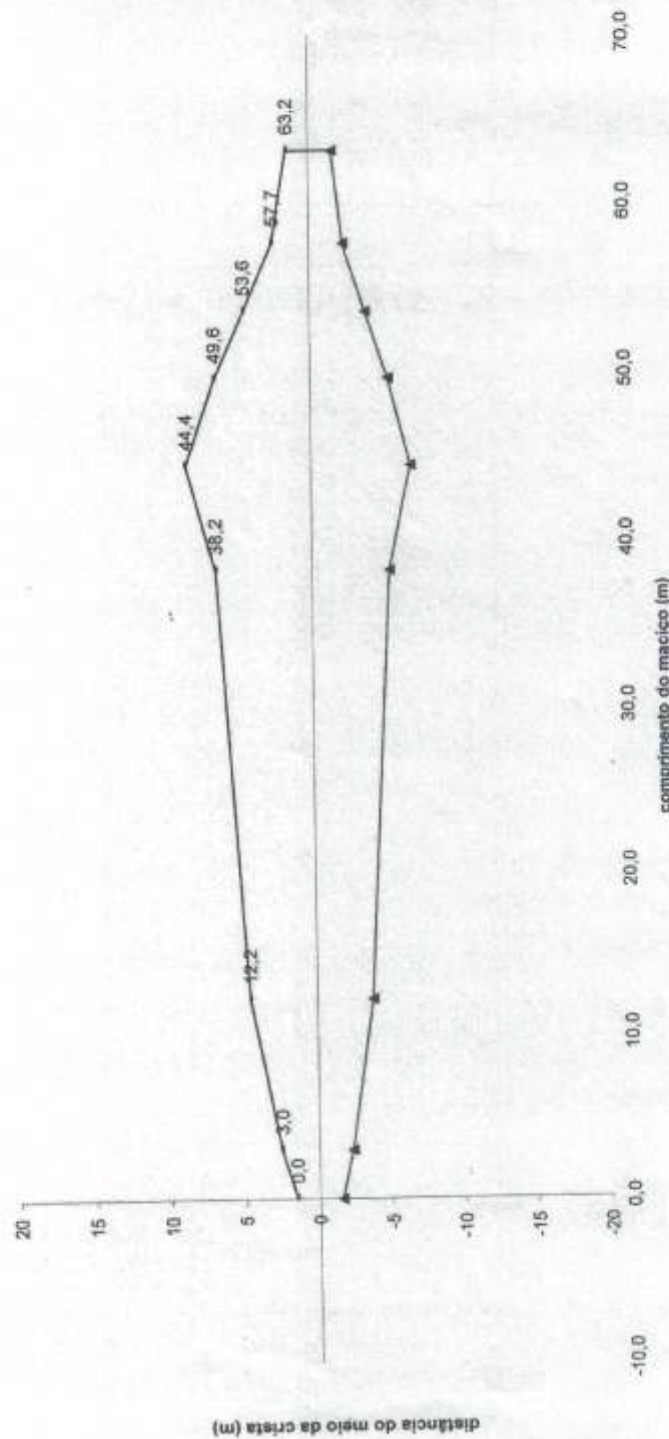
7. Outras informações importantes:
 O material é adequado a compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de acumulação. Os equipamentos adequados são trator com pneus e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.

6. Dimensionamento do vertedouro:
 Vazão: 0,39 m³/s
 Comentário: 1,39 m
 Profundidade: 0,50 m

5.1 Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
 Pastagem
 Arenoso
 de 5 a 10%
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Vazão da bacia hidrográfica:
 5.2

9.
8.
7.
6.
5.2
5.1

Planta Baixa do Maciço

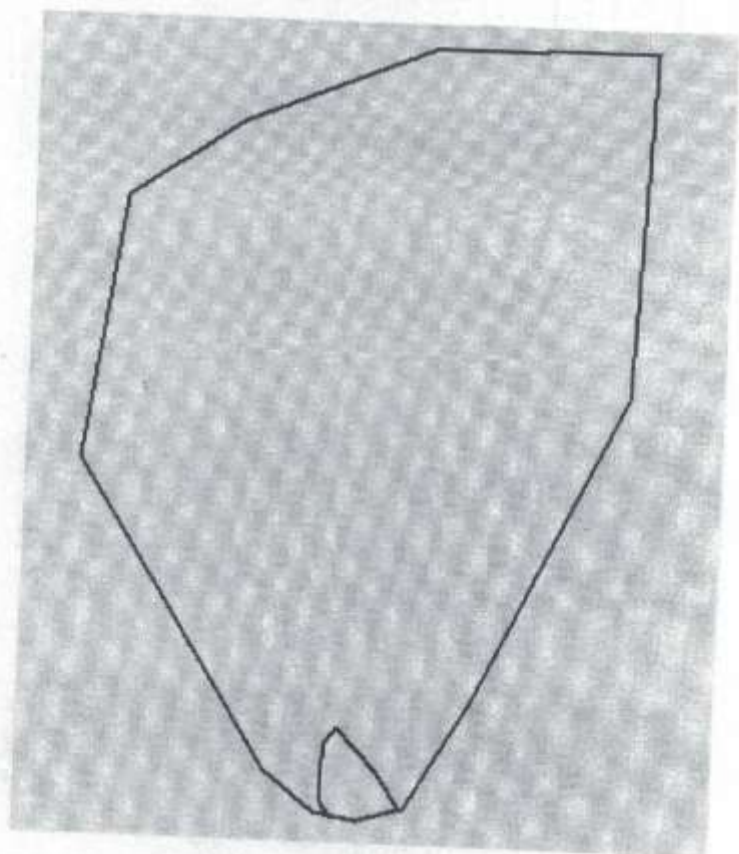


Projeto de Aduagem
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA-RS 165302

Técnico
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 R.S 165332

EMATER/RS
 Associação de Engenheiros Agrônomos
 do Estado do Rio Grande do Sul

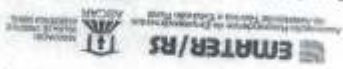
ASICAR
 Associação dos Engenheiros Agrônomos
 do Estado do Rio Grande do Sul



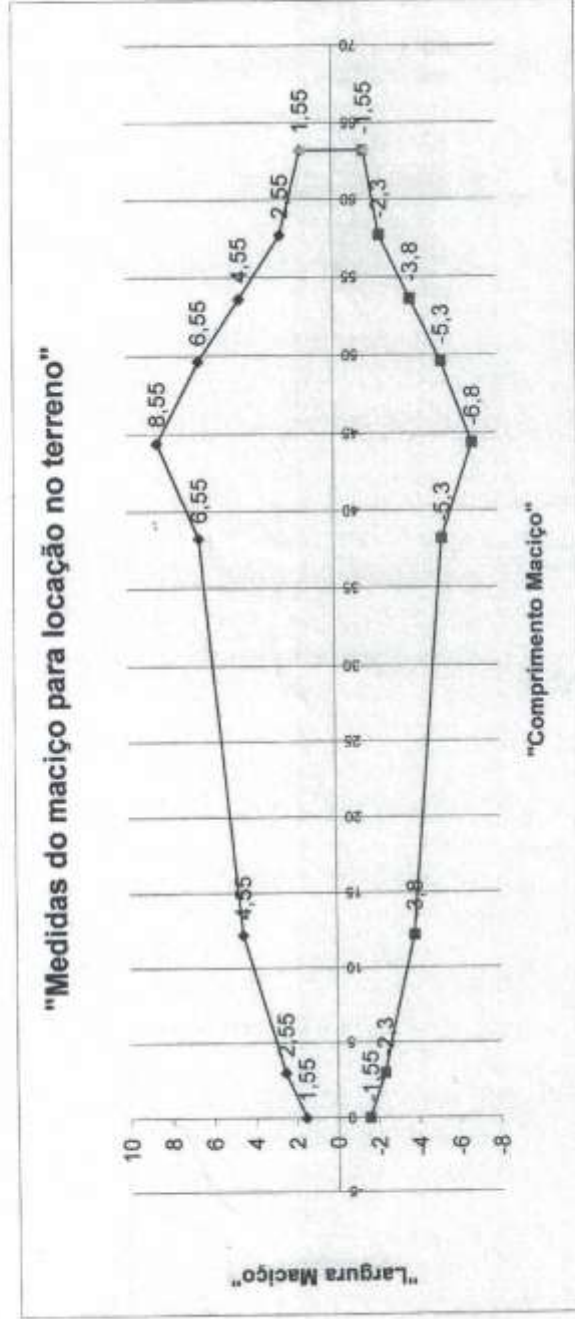
Projeto de Aquisição
Leônardo Oliveira dos Santos
Engenharia Agrônoma
RS 165332
CREA

Técnico
Leônardo Oliveira dos Santos
Engenharia Agrônoma
RS 165332
CREA

Croqui da bacia de captação - hidrográfica



Proprietário: Ioselides Teixeira Benites
Localidade: Cavera - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul

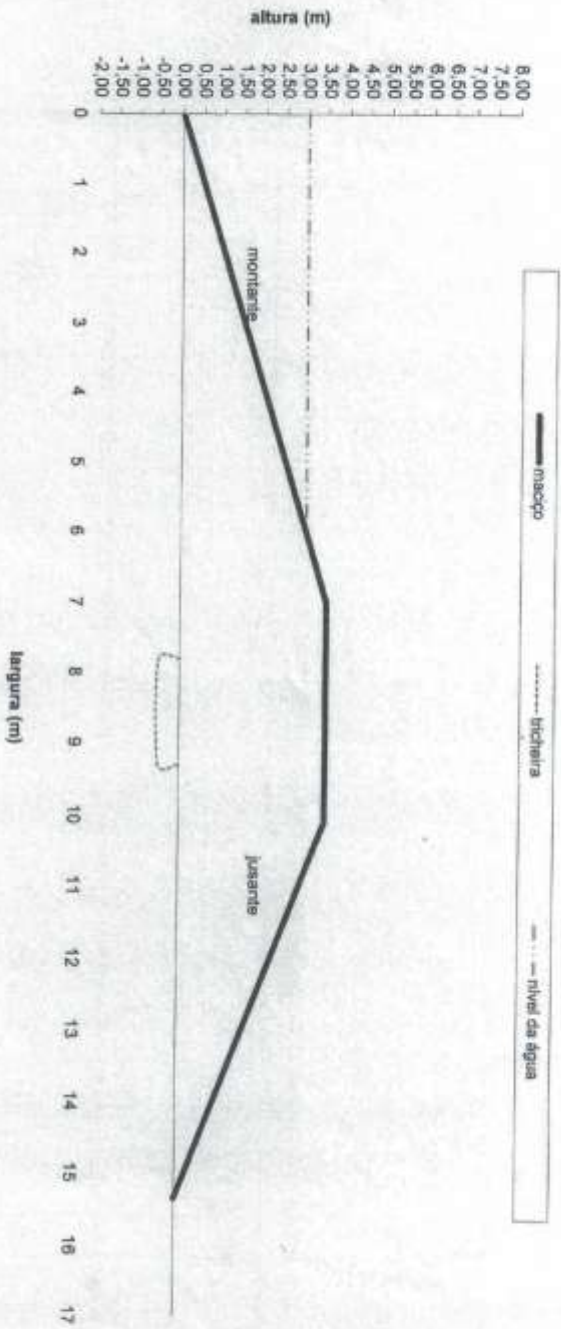


Produtor: Joselides Teixeira Benites
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul



Joselides Teixeira Benites

Perfil Transversal na maior Cota

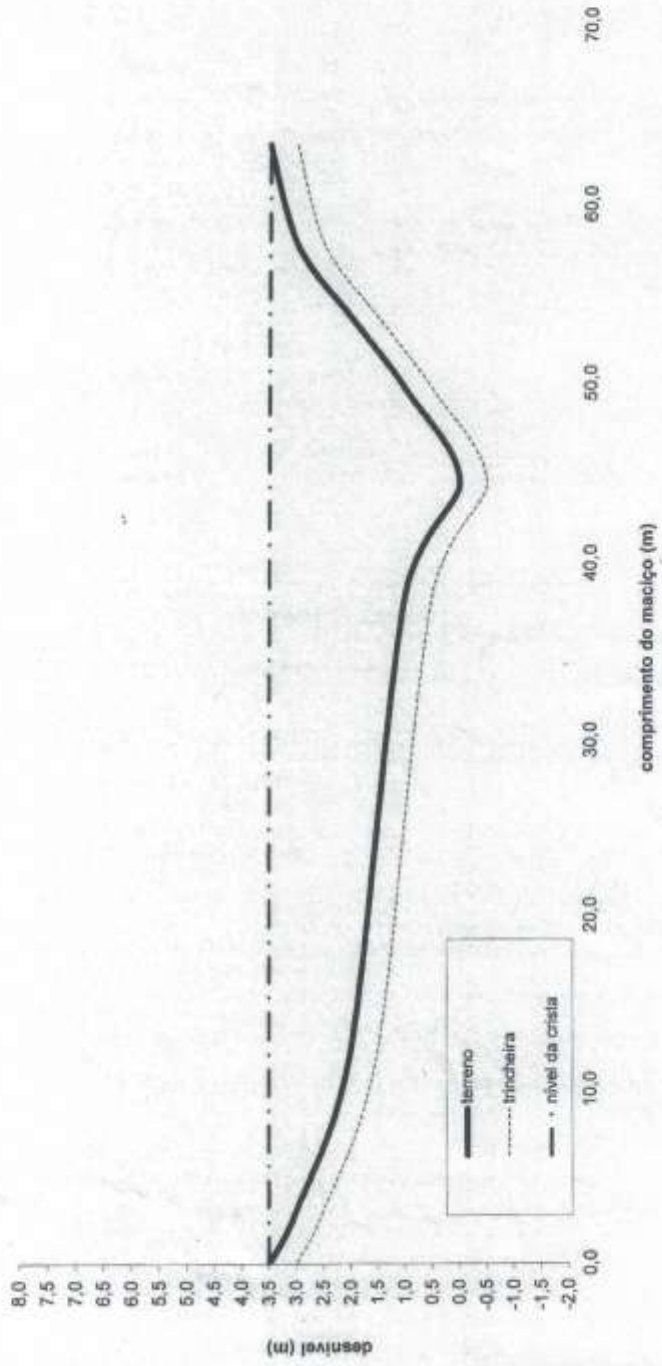


Associação Brasileira de Engenharia de Irrigação e Drenagem
EMATER/RS
 em Assistência Técnica e Extensão Rural

Associação
ASOCAR
 Sindicato dos Agricultores
 e Trabalhadores Rurais

Projeto de Acudagem
 Legenda Oliveira dos Espirito
 Engenheiro Agrônomo
 CREA-RS 185332
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 R.S 185332
 Técnico
 CREA

Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



CREA
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332

Técnico
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo M.S.C.
 R.S. 165332



Vertedouro ———— • Linha de Cima
 ———— • Nível de Sobreelevação



Perfil do Vertedouro

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 8



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**

Proprietário: Valdir Alves da Silva
Localidade: Vila Winkler - 1º Distrito
Telefone: (55) 99952-1354
Finalidade: Dessedentação animal
Município: Rosário do Sul
CPF/CNPJ: 500.520.980-87

Coordenadas Geográficas:

	Grau °	min "	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	15	21,380	-30,25594
Longitude (WO):	-54	56	59,667	-54,98324
2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 691
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587
3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**

O maciço será assentado em solo de textura Arenoso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,05 m

a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.

b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra
 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.4 **Trincheira:**

Largura mínima: 1,50 m Maior profundidade: 0,50 m
Profundidade média: 0,75 m Menor profundidade: 1,00 m

a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.

b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.

c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.

d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
 - 3.5 **Compactação:**

Espessura das camadas de compactação: 0,20 m

a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

b) O material da jazida utilizado para a construção do maciço deverá apresentar umidade adequada para sua compactação.
 c) Distância máxima da jazida: 20 m.

3.6 Revanche:
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 1,03 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do agude.
Revanche adotada: 0,50 metros

3.7 Cálculo da largura da crista ou corrimento:
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 3,20 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de

Crista adotada: 3,20 metros
 segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.

3.8 Sondagem:
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção,

com todo tipo de sondagens, até atingir a camada impermeável.
3.9 Tabela do volume de terra a ser compactada:

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume
14E-15E			
14E-14E			
13E-14E			
12E-13E			
11E-12E			
10E-11E			
9E-10E			
8E-9E			
7E-8E			
6E-7E			
5E-6E			
4E-5E	21,00	0,00	315,75
3E-4E	49,00	1,00	231,75
2E-3E	5,00	2,00	61,35
1E-2E	3,00	3,00	20,55
0-1E	0,00	4,00	-
0	3,00	3,00	20,55
0-1D	9,50	2,00	84,30
1D-2D	11,50	1,00	144,15
2D-3D	9,00	0,00	133,20
3D-4D			
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	111,00		1.011,80

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 925,70 m²
 Profundidade (m): 0,05 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 46,28 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:
 Largura média da trincheira (m): 1,50 m
 Maior profundidade (m): 0,50 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 0,75 m
 Comprimento total da vala (m): 111,61 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista: 3,20 m
 Maior largura da base do maciço: 17,20 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação:	Movimentação de terra	
	Retirada (m³)	Compactada (m³)
Decapagem	46,28	
Trincheira	125,56	125,56
Maciço		1.011,60
Totais	171,84	1.137,16

Volume de terra compactada (m³): 1.137,16 m³
 Volume de terra transportada (m³): 1.364,59 m³

3.10 **Orçamento da obra:**
 Valor por m³ de terra compactada: R\$ 20,00
 Valor do açude R\$ 22.743,20

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.

Talude de montante:
 Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, lajes de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4. **Dados da bacia de captação:**
 Área da bacia de captação (espelho d'água): 2.620,00 m²
 Profundidade máxima da água: 3,50 m
 Volume útil de água: 4.075,56 m³

5. **Dados hidrológicos:**
 Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 5,80 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 3,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,40 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 3,58

EMAT
 RRRIQ

Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m³)	Compactada (m³)	
Decapagem	46,29	125,56	R\$ 2.511,20
Trenchera	125,56	1.011,60	R\$ 20.232,00
Machão	171,84	1.137,16	R\$ 22.743,20
Totais			

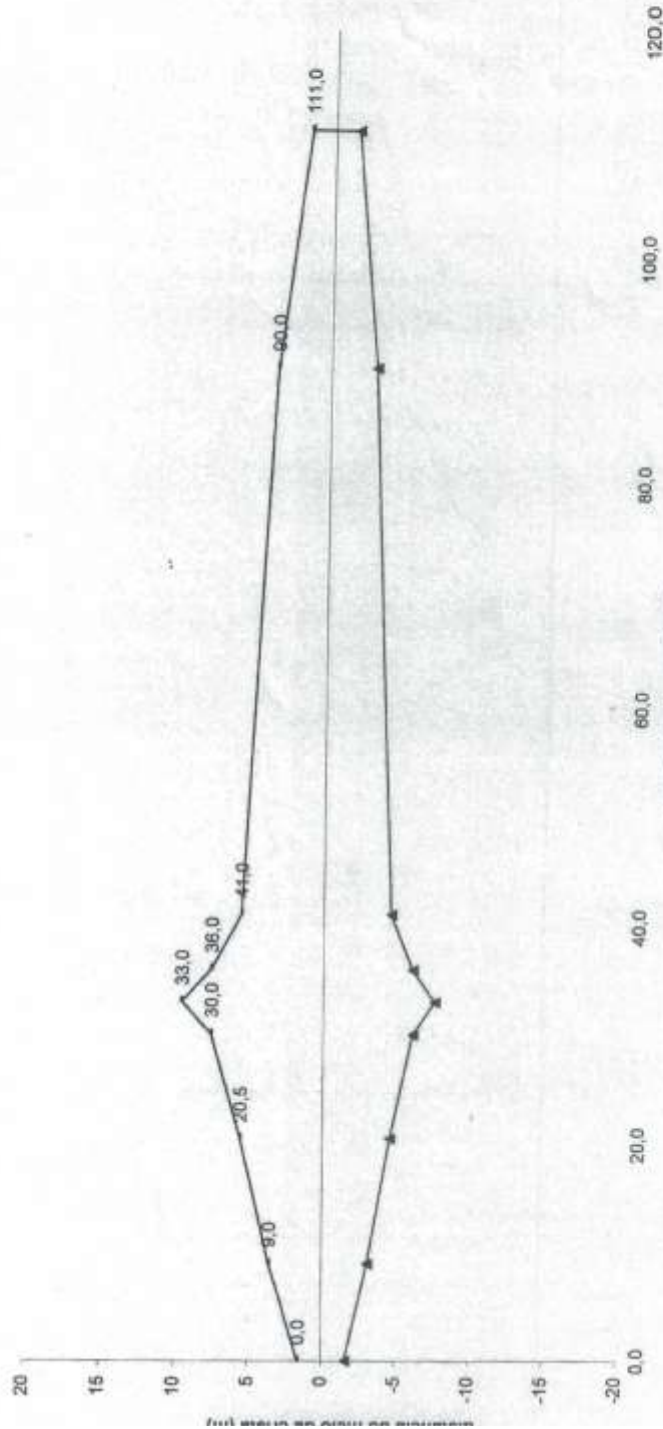
Local: Rosário do Sul
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo, MSc.
 CREA: R\$ 165332

Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA: R\$ 165332

Cliente do produtor: Valdir Alves da Silva
 Valdir Alves da Silva
 Produtor
 CPF: 500.520.980-87

- 5.1 Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Pastagem
 Arenoso
 de 5 a 10%
- 5.2 Vazão da bacia hidrográfica:
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Textura do solo na bacia de contribuição:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
6. Dimensionamento do vertedouro:
 Comprimento: 0,87 m
 Profundidade: 0,50 m
7. Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação. Os equipamentos adequados são trator com pneus e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.

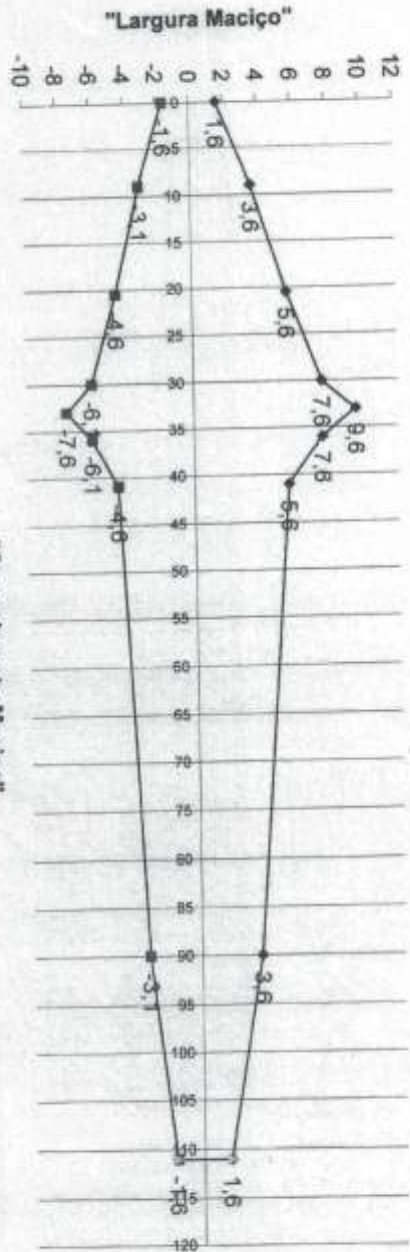
Planta Baixa do Maciço



comprimento do maciço (m)

— montante — jusante

"Medidas do maciço para locação no terreno"



Produtor: Valdir Alves da Silva
Localidade: Vila Winkler - 1º Distrito
Município: Rosário do Sul

Valdir Alves da Silva

Croqui da bacia de captação - hidrográfica

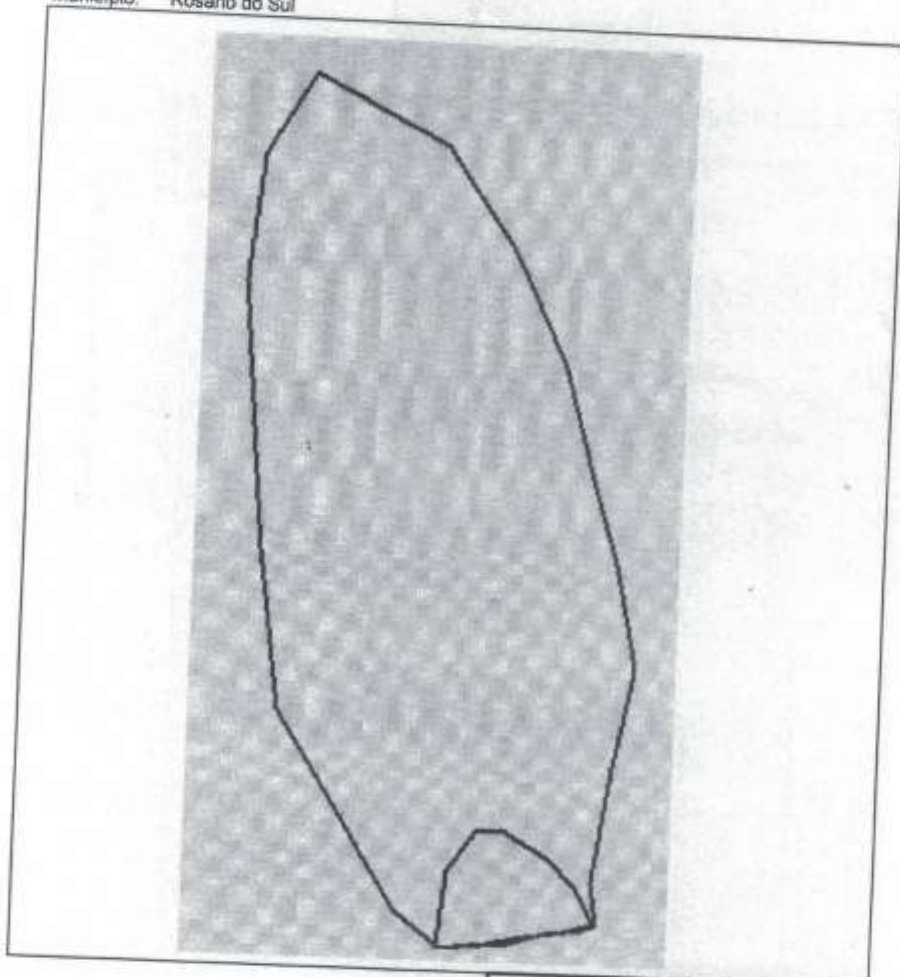
EMATER/RS

Associação Representativa de Empreendedores
de Assistência Técnica e Extensão Rural



ASSOCIACAO
TUTANCA S. CARLOS
ADMINISTRATIVA
ASCAFE

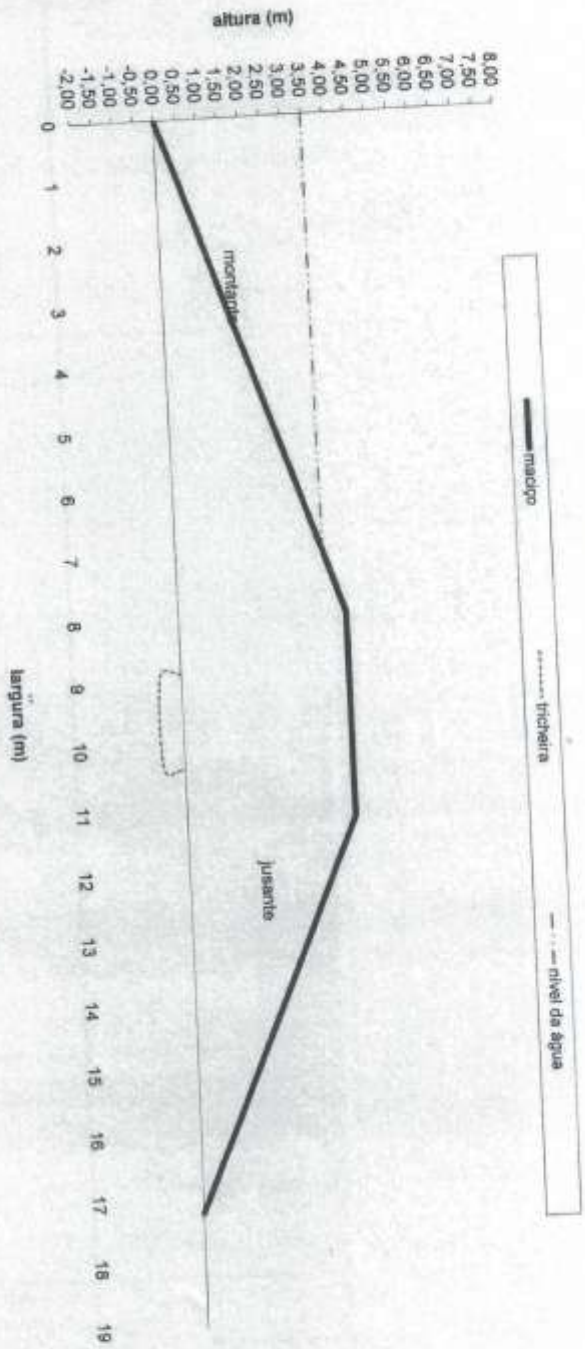
Proprietário: Valdir Alves da Silva
Localidade: Vila Winkler - 1º Distrito
Município: Rosário do Sul



	Projeto de Acudagem
	Leonardo Oliveira dos Santos
Técnico	Engenheiro Agrônomo MSc
	CREA - RS: 165332
	Leonardo Oliveira dos Santos
	Engenheiro Agrônomo
CREA	RS 165332

709

Perfil Transversal na maior Cota

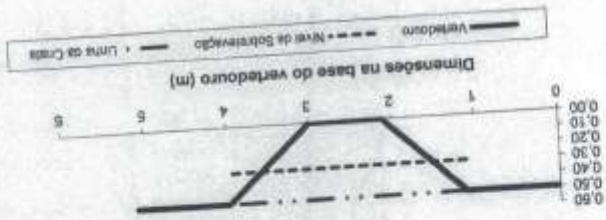
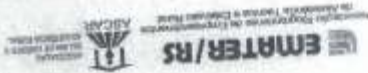


EMATER/RS
Associação Reguladora de Empreendimentos
de Assistência Técnica e Extensão Rural

Associação
Sociedade
Sociedade
Associação

Projeto de Aqueduto Sertão
Leonardo Oliveira Martins
Engenheiro Agrônomo Mestrado
CREA-RS 18532
Leirvanza Oliveira dos Santos
Engenheira Agrônomo
RS 186332
CREA

Projeto de Agradecimento
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MSc
 CREA-RS 165332
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332



Perfil do Vértedouro

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 9



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE
MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**
 Proprietário: Pedro Girard de Oliveira
 Localidade: Rincão dos Menezes - 1º Distrito Município: Rosário do Sul
 Telefone: (55) 99672-2206 CPF/CNPJ: 465.112.290-68
 Finalidade: Dessedentação animal
 Coordenadas Geográficas:

	Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	07	08,187	-30,11894
Longitude (WO):	-55	06	43,428	-55,11206

2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 691
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: RS 155332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**
 O maciço será assentado em solo de textura Arenoso
Decapagem:
 Profundidade de decapagem: 0,05 m
 a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
 b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.

 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
 O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.

 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
 O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.

 - 3.4 **Trincheira:**
 Largura mínima: 1,50 m Maior profundidade: 0,50 m
 Profundidade média: 0,75 m Menor profundidade: 1,00 m
 a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
 b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
 c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
 d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.

 - 3.5 **Compactação:**
 Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
 a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume (m³)	Soma (m)
14E-15E				
14D-15D				
13D-14D				
12D-13D				
11D-12D				
10D-11D				
9D-10D				
8D-9D				
7D-8D				
6D-7D				
5D-6D				
4D-5D				
3D-4D				
2D-3D	7,00			
1D-2D	8,40			
0-1D	6,00			
0	18,00			
0-1E	0,00			
1E-2E	23,80			
2E-3E	10,00			
3E-4E	7,00			
4E-5E	8,50			
5E-6E				
6E-7E				
7E-8E				
8E-9E				
9E-10E				
10E-11E				
11E-12E				
12E-13E				
13E-14E				
14E-15E				
Volume			88,50	1.480,28

- 3.6 **Revanche:**
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 1,04 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrário, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do açude.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7 **Cálculo da largura da crista ou coroamento:**
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
Calculada: 3,12 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.
Crista adotada: 3,12 metros
- 3.8 **Sondagem:**
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trado tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9 **Tabela do volume de terra a ser compactada:**

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 933,22 m²
 Profundidade (m): 0,05 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 46,66 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:
 Largura média da trincheira (m): 1,50 m
 Maior profundidade (m): 0,50 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 0,75 m
 Comprimento total da vala (m): 86,87 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista: 3,12 m
 Maior largura da base do maciço: 16,07 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m³)	Compactada (m³)
Decapagem	46,66	
Trincheira	97,73	97,73
Maciço		1.460,28
Totais	144,39	1.558,01

Volume de terra compactada (m³): 1.558,01 m³
 Volume de terra transportada (m³): 1.869,61 m³

3.10 **Orçamento da obra:**
 Valor por m² de terra compactada: R\$ 20,00
 Valor do açude: R\$ 31.160,13

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.
Talude de montante:
 Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, lajes de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4. **Dados da bacia de captação:**
 Área da bacia de captação (espelho d'água): 1.604,00 m²
 Profundidade máxima da água: 3,20 m
 Volume útil de água: 2.281,24 m³

5. **Dados hidrológicos:**
 Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 6,17 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 3,20 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,40 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,48

CPF: 465.112.290-68
 Produtor

Pedro Girard de Oliveira

Cliente do produtor:

CREA: RS 185332
 Engenheiro Agrônomo

CRF: Leonardo Oliveira dos Santos

Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenharia Agrônoma M.S.C.

Local: Rosário do Sul

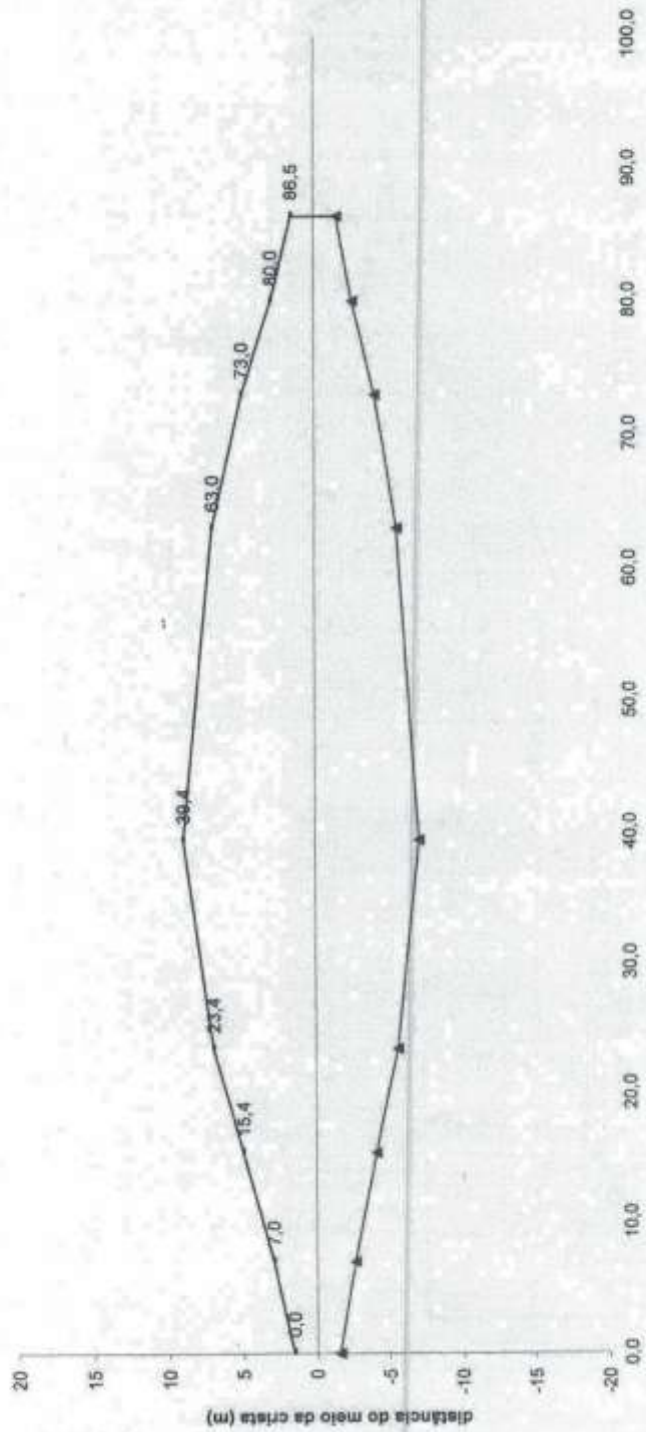
Data: 25/08/2022

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retrada (m³)	Compactada (m³)	
Decapagem	48,56		R\$ 1.954,62
Trincheira	97,73		R\$ 29.205,61
Maciço		1.460,26	R\$ 31.160,13
Totais	144,29	1.568,01	

Resumo do projeto:

- 5.1 Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
 Pastagem
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Arenoso
 Vazão da bacia hidrográfica:
 0,25 m³/s
- 5.2 Dimensionamento do vertedouro:
 Comprimento: 0,90 m
 Profundidade: 0,50 m
7. Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de acumulação. Os equipamentos adequados são trator com pneu e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.

Planta Baixa do Maciço



— montante — jusante

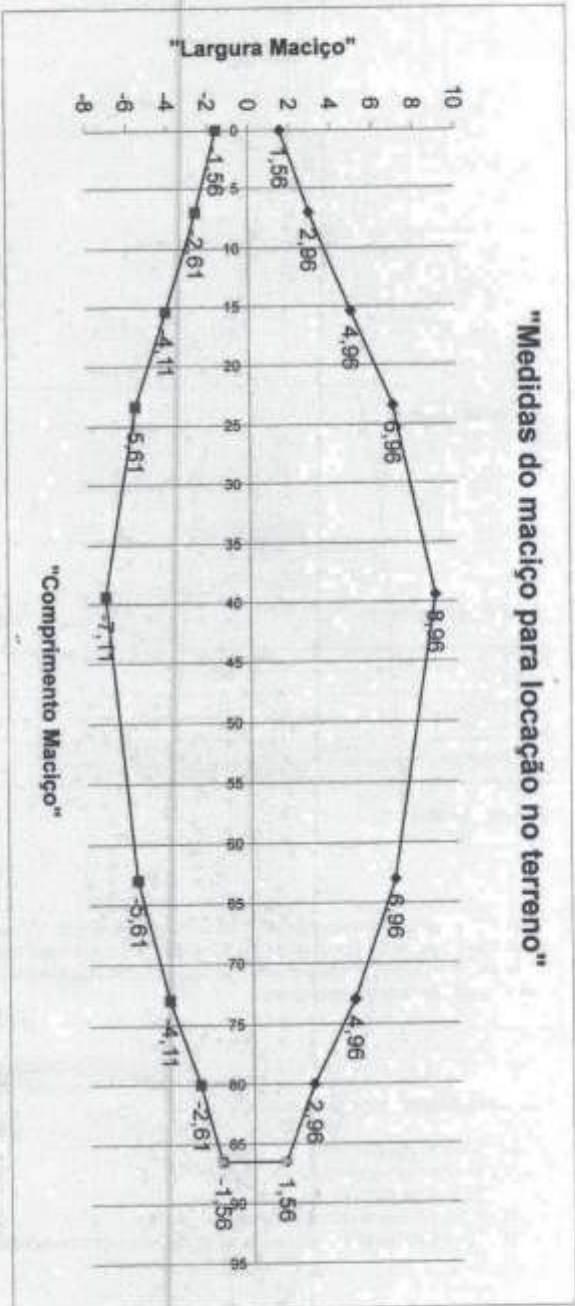
comprimento do maciço (m)



Técnico	Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo CREA-RS 165332
	Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo RS 165332

CREA

"Medidas do maciço para locação no terreno"



Produtor: Pedro Girard de Oliveira
Localidade: Rincão dos Meneses - 1º Distrito
Município: Rosário do Sul

Pedro Girard de Oliveira

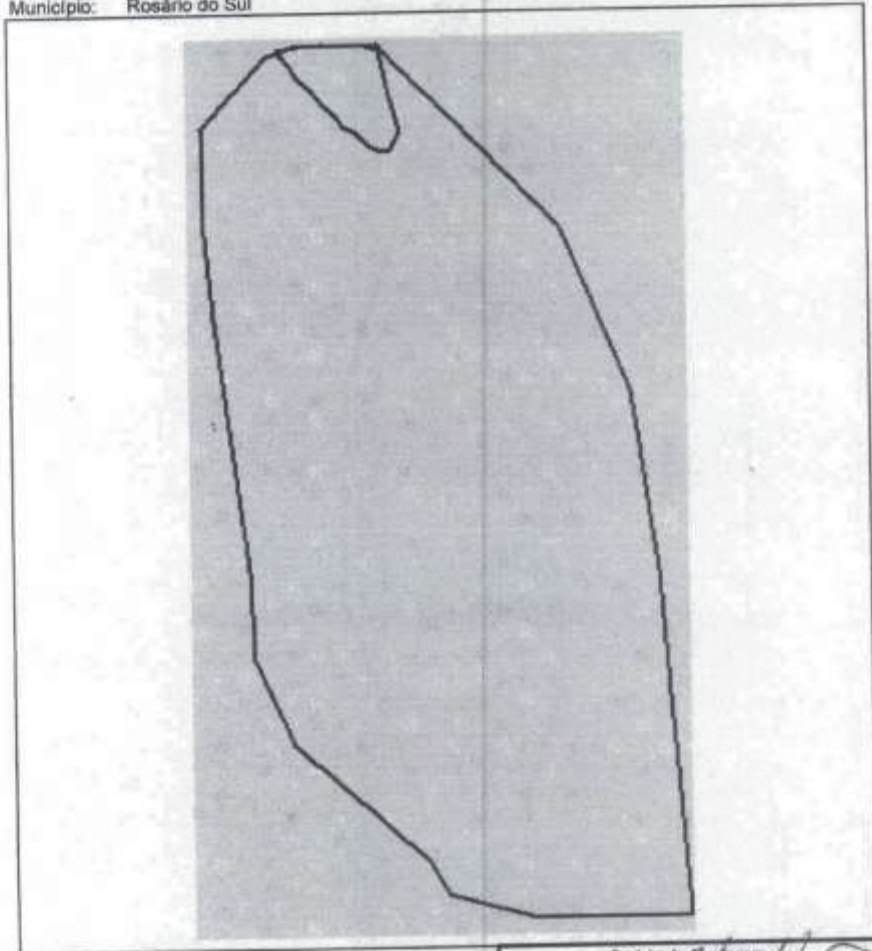
Croqui da bacia de captação - hidrográfica

EMATER/RS

Associação Municipal de Engenheiros de Pesca, Criação e Aquicultura

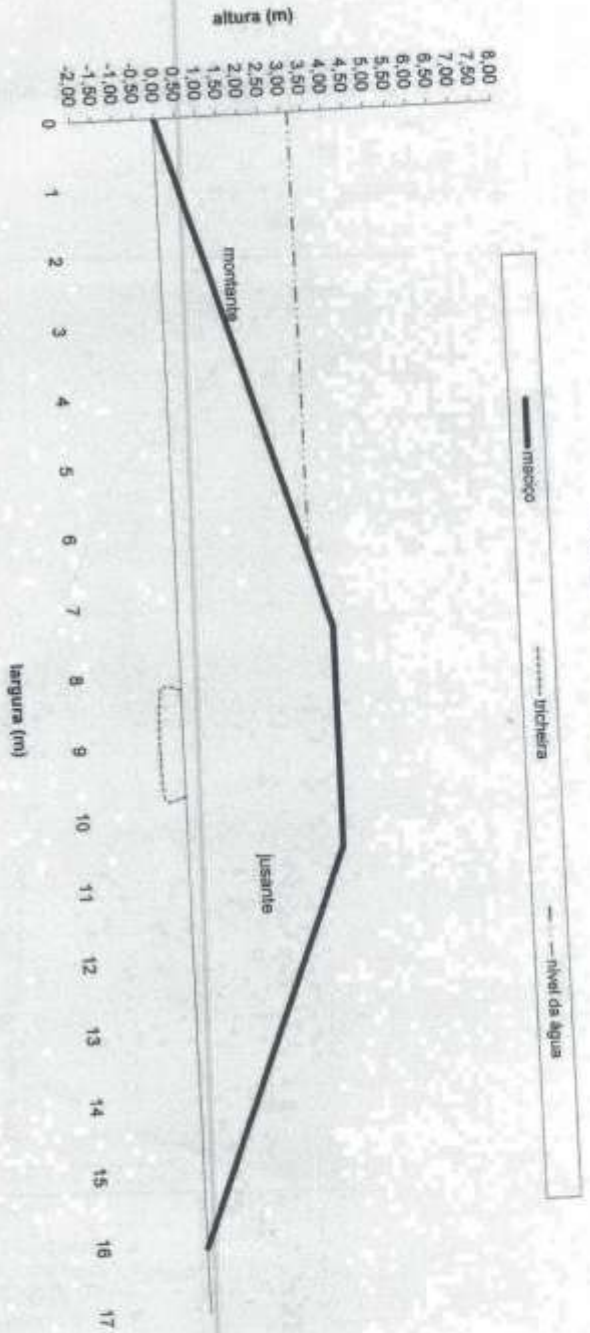


Proprietário: Pedro Girard de Oliveira
Localidade: Rincão dos Menezes - 1º Distrito
Município: Rosário do Sul



Projeto de Abastecimento
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo MSc
Técnico
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
CREA: RS 165332

Perfil Transversal na maior Cota

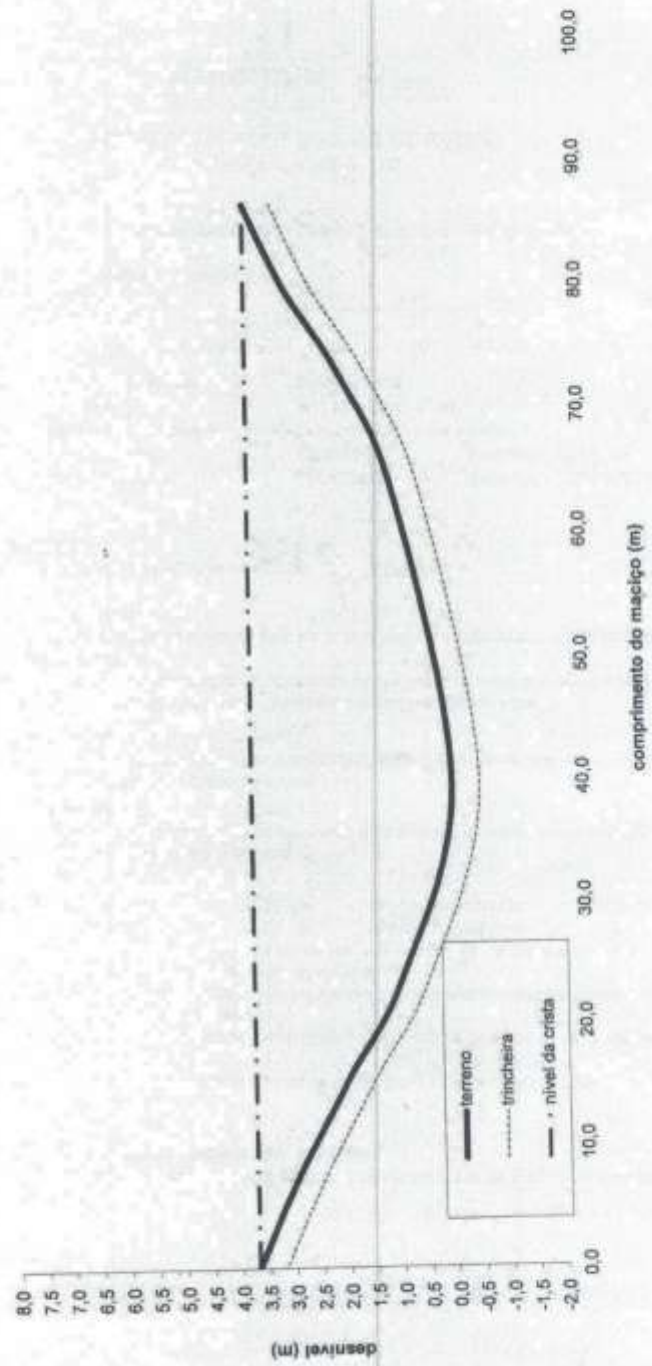


Associação dos Municípios da Fronteira Sul
 AMFROFRONTEIRA Sul
EMATER/RS

IT
 INSTITUTO
 TACIANO CARVALHO
 ASSOCIADOS S.A.

Projeto de Asseslagueiro
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro de Agrimensão/M.S.
 CREA 165332-0
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332
 Técnico
 CREA

Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



EMATER/RS
 Associação Brasileira de Engenheiros e Arquitetos
 R. Padre João Antônio, 100 - Fátima - Porto Alegre - RS - Brasil
 Fone: (51) 3011-1111

Projeto de Aqueduto
 Leonorino Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo, M.S. e
 Engenheiro de Pesca, M.S. e
 Engenheiro de Irrigação, S.B.
 Engenheiro Agrônomo
 CRP 12235/5

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 10



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**
 Proprietário: Osleno Medeiros Alves
 Localidade: Rincão dos Menezes - 1º Distrito Município: Rosário do Sul
 Telefone: (55) 99901-3425 CPF/CNPJ: 305.756.990-00
 Finalidade: Irrigação
 Coordenadas Geográficas:
 DATUM - SIRGAS 2000

	Grau °	min '	seg "	Decimal
Latitude (S):	-30	06	51,53	-30,11431
Longitude (WO):	-55	07	31,10	-55,12531

2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: RS 185332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**
 O maciço será assentado em solo de textura Arenoso
Decapagem:
 Profundidade de decapagem: 0,05 m
 a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
 b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.

 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
 O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.

 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
 O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.

 - 3.4 **Trincheira:**
 Largura mínima: 1,50 m Maior profundidade: 0,50 m
 Profundidade média: 0,75 m Menor profundidade: 1,00 m
 a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
 b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
 c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
 d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.

 - 3.5 **Compactação:**
 Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
 a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

- 3.6) O material da jazida utilizado para a construção do maciço deverá apresentar umidade adequada para sua compactação.
 c) Distância máxima da jazida: 20 m
- 3.6
Revanche:
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 0,96 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do açude.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7
Cálculo da largura da crista ou coroamento:
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cota máxima.
Calculada: 2,91 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.
Crista adotada: 3,00 metros
- 3.8
Sondagem:
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trado tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9
Tabela do volume de terra a ser compactada:

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume
14E-15E			
13E-14E			
12E-13E			
11E-12E			
10E-11E			
9E-10E			
8E-9E			
7E-8E			
6E-7E			
5E-6E			
4E-5E			
3E-4E			
2E-3E	6,00	0,00	108,75
1E-2E	6,50	1,00	140,75
0-1E	14,50	2,00	72,50
0	0,00	3,00	-
0-1D	24,00	2,00	120,00
1D-2D	9,10	1,00	227,58
2D-3D	11,80	0,00	174,93
3D-4D			
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)			644,50

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 665,63 m²
 Profundidade (m): 0,05 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 33,28 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:
 Largura média da trincheira (m): 1,50 m
 Maior profundidade (m): 0,50 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 0,75 m
 Comprimento total da vala (m): 72,21 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista: 3,00 m
 Maior largura da base do maciço: 13,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	33,28	
Trincheira	81,24	81,24
Maciço		844,50
Totais	114,52	925,74

Volume de terra compactada (m³): 925,74 m³
 Volume de terra transportada (m³): 1.110,89 m³

3.10 **Orçamento da obra:**
 Valor por m³ de terra compactada: R\$ 20,00
 Valor do açude R\$ 18.514,76

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.
Talude de montante:
 Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, lajes de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.
 4. **Dados da bacia de captação:**
 Área da bacia de captação (espelho d'água): 5.000,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,50 m
 Volume útil de água: 5.555,56 m³

5. **Dados hidrológicos:**
 Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 20,00 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,40 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 6,00

Local: Rosário do Sul
 Data: 25/08/2022


 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA: RS 165332

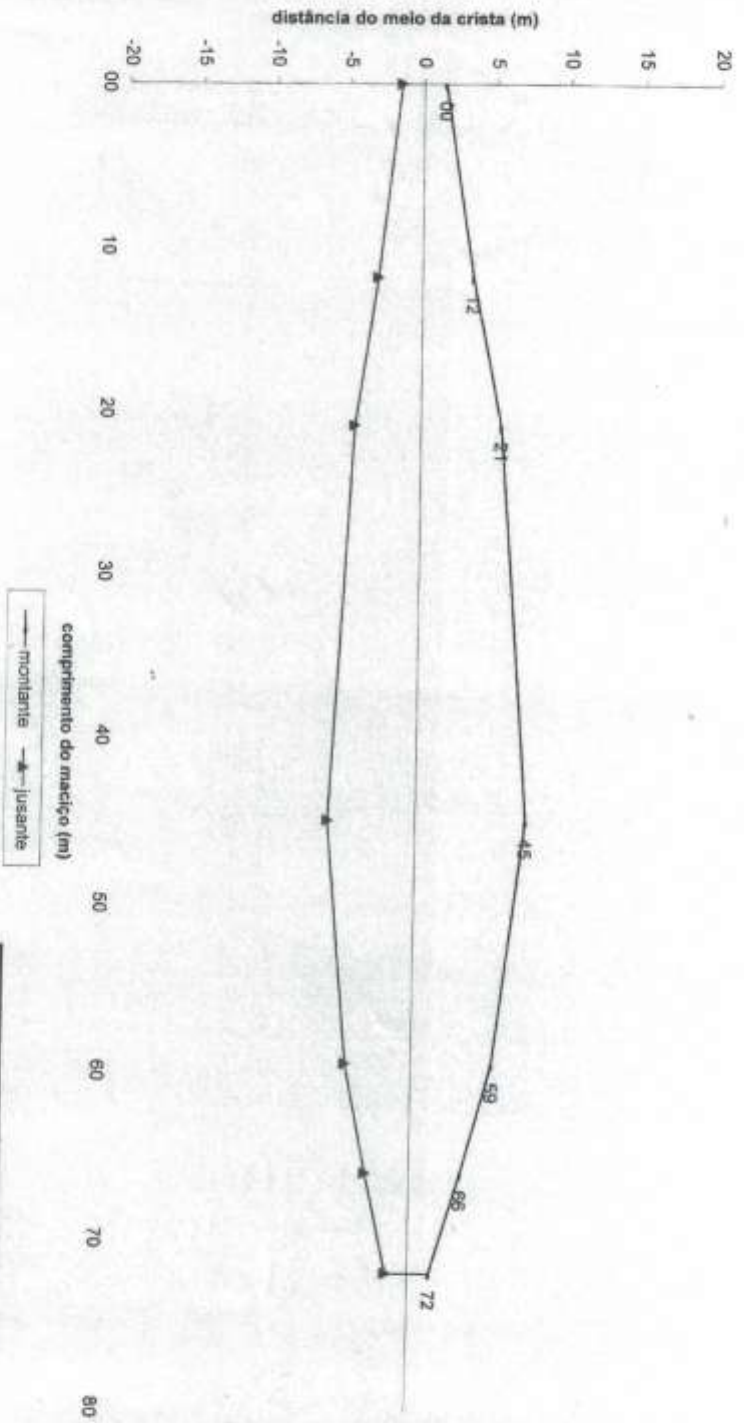

 Osleno Medeiros Alves
 Produtor
 CPF: 305.756.980-00

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m³)	Compactada (m³)	
Decapagem	33,26		R\$ 1.624,76
Trincheira	81,24		R\$ 16.890,00
Macoço		844,50	R\$ 18.514,76
Totais	114,52	925,74	

8. Resumo do projeto:

7. Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de acumulação. Os equipamentos adequados são trator com pneus e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.
6. Dimensionamento do vertedouro:
 Comprimento: 1,90 m
 Profundidade: 0,50 m
- 5.2. Vazão da bacia hidrográfica:
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Textura do solo na bacia de contribuição:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
 Pastagem
 Areia
 de 5 a 10%
- 5.1. Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Vazão: 0,53 m³/s

Planta Baixa do Maciço




EMATER/RS
 Associação Brasileira de Engenheiros e Arquitetos
 do Estado do Rio Grande do Sul - ASCEAR

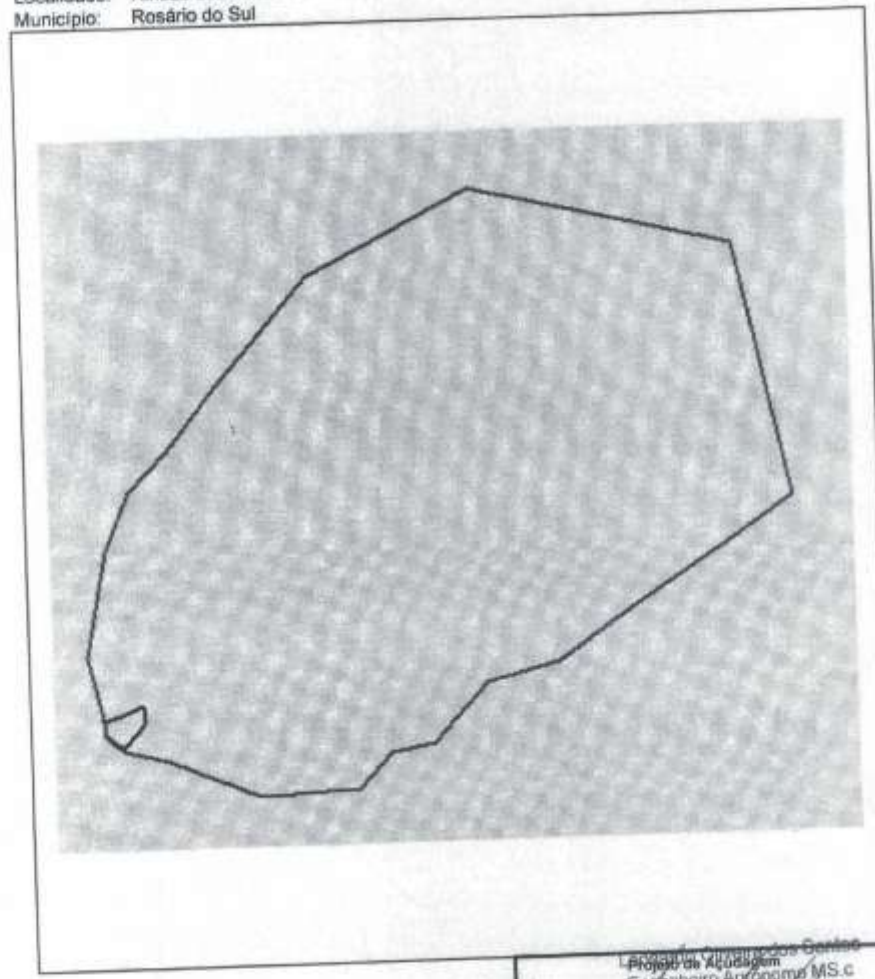

IT
 INSTITUTO
 DE TUBULAÇÕES

Projeto de Aqueduto
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MSc
 CRP 165332
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332
 CREA

Croqui da bacia de captação - hidrográfica

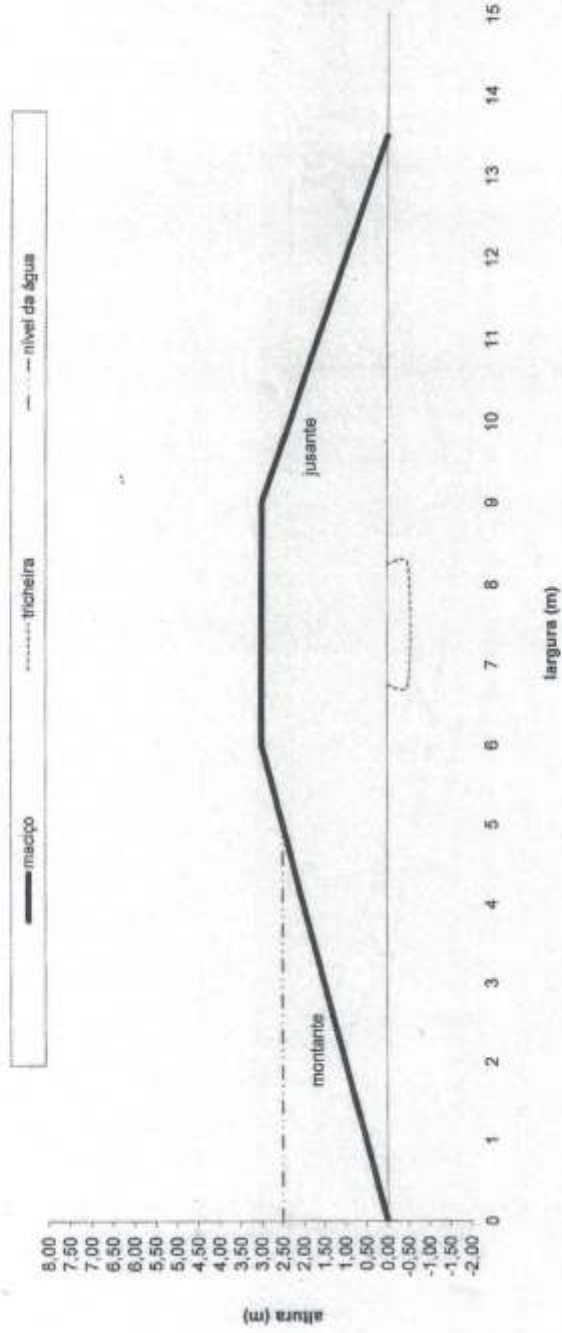


Proprietário: Osleno Medeiros Alves
Localidade: Rincão dos Menezes - 1º Distrito
Município: Rosário do Sul



	Projeto de Aduagem Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo M.S.C. CREA/RS 165332
Técnico	
CREA	Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo RS 165332

Perfil Transversal na maior Cota



Projeto de Acondicionamento

Técnico

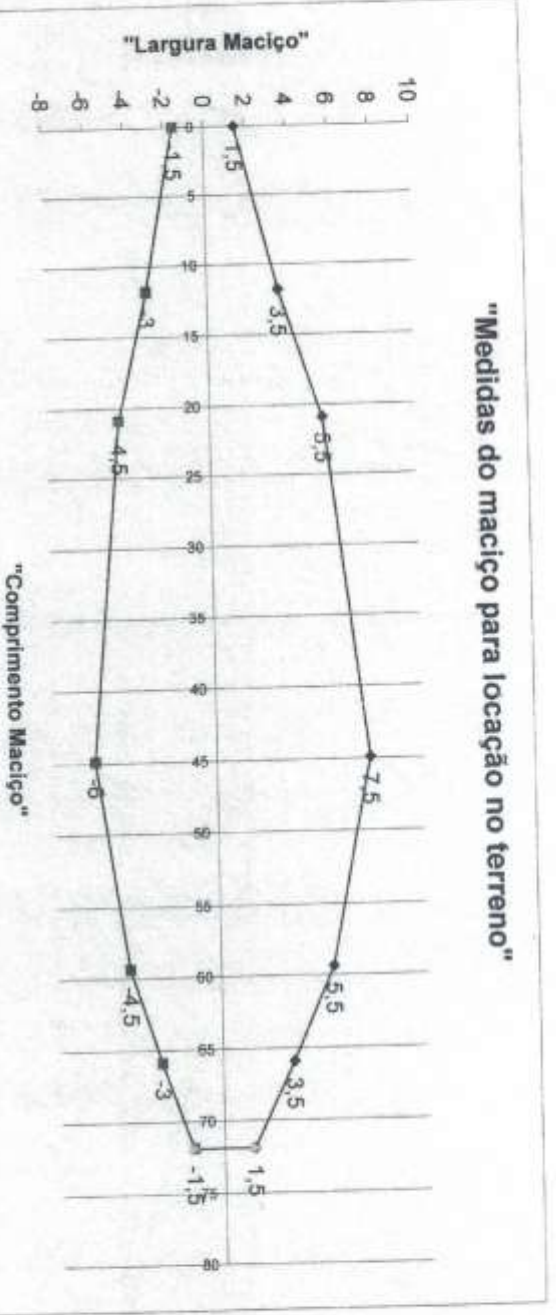
Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo/MS.C
 Leo Cyro Albuquerque Sábio
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332

CREA

EMATER/RS

Associação Brasileira de Engenheiros de Assistência Técnica e Extensão Rural - ASCAR

"Medidas do maciço para locação no terreno"

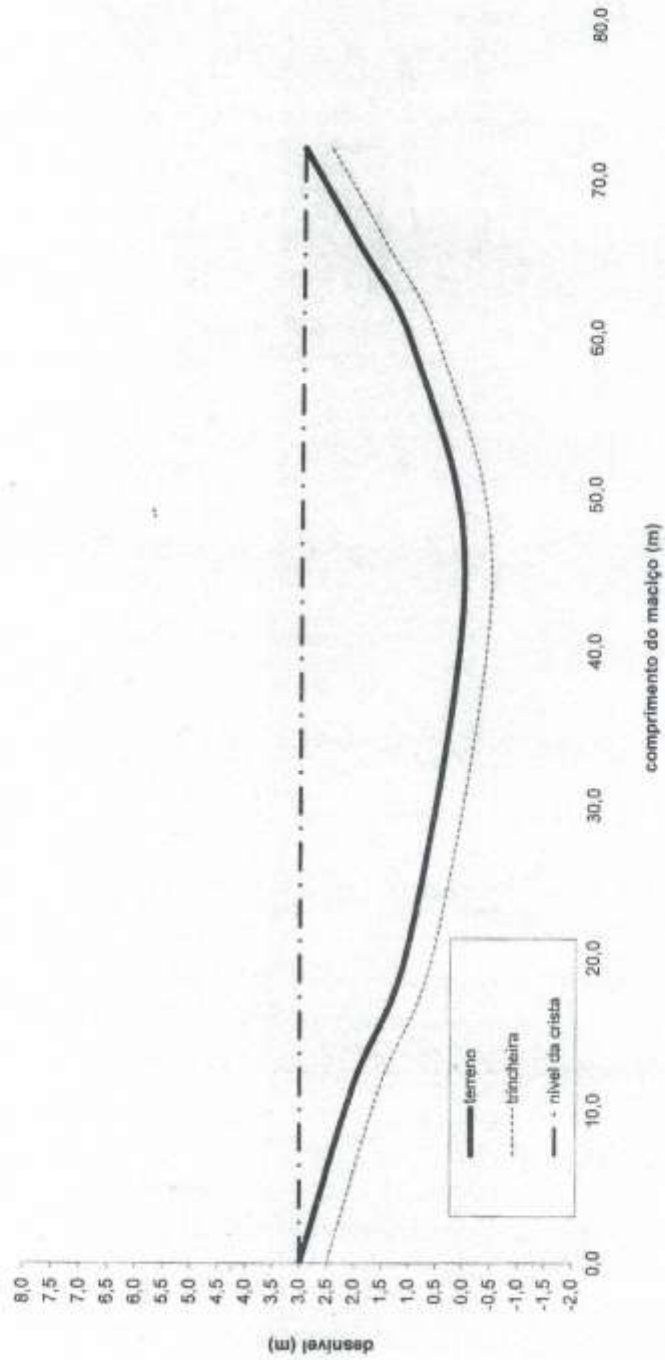


EMATER/RS Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul

Produtor: Osleino Medeiros Alves
Localidade: Rincão dos Menezes - 1º Distrito
Município: Rosário do Sul

Osleino Medeiros Alves

Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



Projeto de Acuidagem
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MS/C
 Técnico CREA-RS 165332
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 RS 165332
 CREA

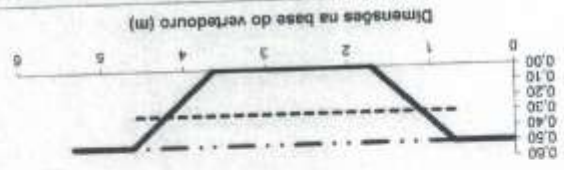
EMATER/RS
 Associação Brasileira de Engenheiros e Agrônomos Rurais
 Associação Brasileira de Engenheiros e Agrônomos Rurais
 Associação Brasileira de Engenheiros e Agrônomos Rurais

CREA
 Engenheiro Agrônomo
 Leonardo Oliveira dos Santos
 R.S. 145332

Engenheiro Agrônomo
 Leonardo Oliveira dos Santos
 R.S. 145332



— Veredouro — — — — — Nível de Sobrelevação — — — — —
 — — — — — Linha de Cima



Perfil do Veredouro

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 11



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MICRO AÇUDE ESCAVADO MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: Cezar Pacheco Duarte
 Localidade: Touro Passo - 6º Distrito Município: Rosário do Sul
 Telefone: (55) 99907-5483 CPF: 823.709.740-87
 Finalidade: Dessedentação animal

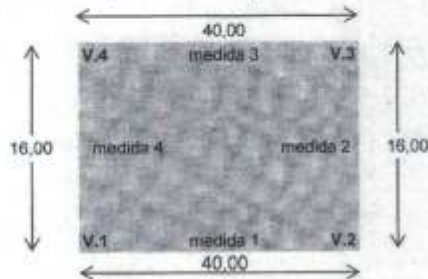
Coordenadas Geográficas: grau (°) min (') seg (") Decimais
 DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S): -30 13 16,15 -30,22115
 Longitude (W): -55 14 22,10 -55,23947

2. Dados do escritório municipal e do técnico responsável:

Escritório Municipal da Emater de: Rosário do Sul
 Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 891
 Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
 Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587

3. Dimensionamento do micro açude escavado:

3.1 Medidas na superfície do terreno:



3.2 Medidas de corte e aterro:

Vértice	Altura	
	Corte	Aterro
V.1	0,00	2,00
V.2	0,50	1,50
V.3	0,95	1,05
V.4	1,55	0,45

O aterro necessita compactação em camadas de 0,20m.

4. Cálculo das medidas lineares e áreas:

Medidas de fundo		Medidas na superfície do terreno:	
Entre V1 e V2:	39,75 m	Entre V1 e V2:	40,00 m
Entre V2 e V3:	15,28 m	Entre V2 e V3:	16,00 m
Entre V3 e V4:	38,75 m	Entre V3 e V4:	40,00 m
Entre V4 e V1:	15,23 m	Entre V4 e V1:	16,00 m
Área média de fundo:	598,56 m ²	Área média na superfície:	640,00 m ²
Medidas no nível do aterro:		Medidas da altura da lâmina d'água nos vértices:	
Entre V1 e V2:	41,75 m	Em V1:	1,50 m
Entre V2 e V3:	17,28 m	Em V2:	1,50 m
Entre V3 e V4:	40,75 m	Em V3:	1,50 m
Entre V4 e V1:	17,23 m	Em V4:	1,50 m
Área média nível aterro:	711,56 m ²	Altura média da lâmina:	1,50 m

5. Cálculos

Volume de terra escavado:	464,46 m ³	Revanche:	0,50 m
Volume útil de água:	960,84 m ³	Área lâmina d'água:	682,56 m ²
Relação terra escavada x água acumulada:	1.: 2,07		

6. Quadro Resumo:

Área média de fundo:	598,56 m ²
Área média na superfície do solo:	640,00 m ²
Área média ao nível do aterro:	711,56 m ²
Área hidráulica:	692,56 m ²
Volume de água acumulada:	960,84 m ³
Volume total de terra escavada:	464,46 m ³

7. Orçamento:

Valor por m ³ de terra escavada:	R\$ 20,00
Valor do açude:	R\$ 9.289,22

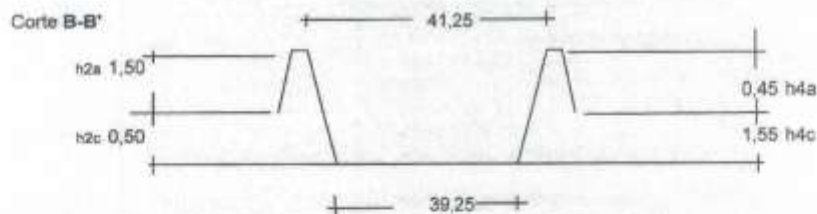
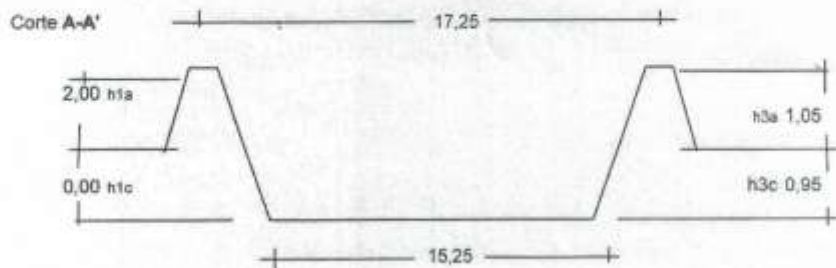
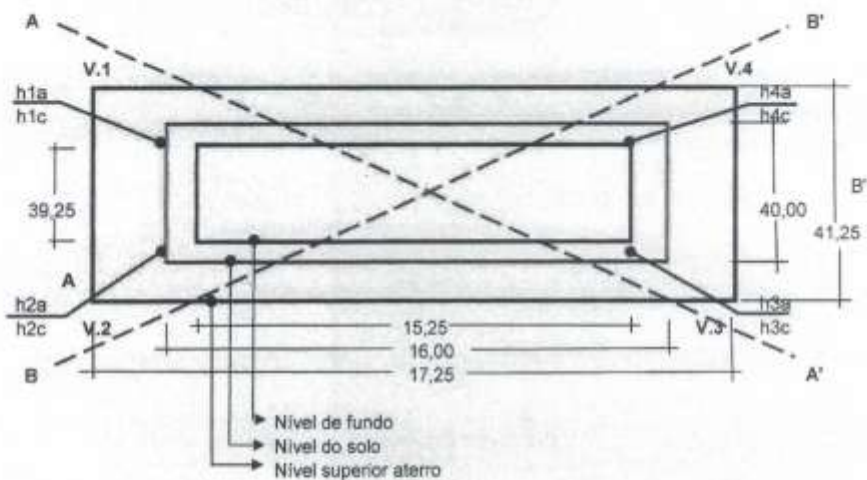
8. **Engenheiro Agrônomo M.S.C.**
 Leonardo Oliveira dos Santos
 CREA-RS 165332

Engenheiro Agrônomo
 Leonardo Oliveira dos Santos
 CREA-RS 165332

Ciente:

Regina Pacheco Duarte
 Cezar Pacheco Duarte
 Produtor
 CPF: 823.709.740-87

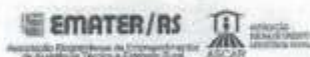
Planta Baixa, cortes A-A' e B-B'



Planta sem escala.
Medidas em metros.

Projeto do micro açude escavado	
Assinatura	<i>Cezar Pacheco Duarte</i>
Proprietário:	Cezar Pacheco Duarte Santos
Assinatura:	<i>Leonardo Oliveira dos Santos</i>
Técnico:	Leonardo Oliveira dos Santos
CREA:	RS 165332
Data:	25/08/2022

ANEXO II – PROJETO CONSTRUÇÃO DE AÇUDE – PARTE 12



PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. **Localização e propriedade:**

Proprietário: Hilca Dias de Lima
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Telefone: (55) 99701-0312
Finalidade: Dessedentação animal
Município: Rosário do Sul
CPF/CNPJ: 980.620.000-44

Coordenadas Geográficas:	Grau "	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000				
Latitude (S):	-30	16	54,220	-30,28173
Longitude (WO):	-55	31	24,999	-55,52361
2. **Escritório Municipal da Emater de:** Rosário do Sul
Endereço do escritório: Rua João Brasil, nº 691
Profissional responsável pelo projeto: Leonardo Oliveira dos Santos
Número de registro no CREA: RS 165332 Engenheiro Agrônomo
Data da elaboração do projeto: 25/08/2022 Telefone: (55) 99676-1587
3. **Dimensionamento do Maciço:**
 - 3.1 **Assentamento:**

O maciço será assentado em solo de textura **Silt Arenoso**

Decapagem:
Profundidade de decapagem: 0,05 m

a) A decapagem consiste na remoção de toda a terra vegetal existente no local onde será assentado o maciço.
b) O material retirado na decapagem e deslocado para a jusante do maciço poderá ser utilizado para a finalização do talude de jusante, permitindo a revegetação do mesmo.
 - 3.2 **Talude de montante:** 1 para 2
O talude de montante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.3 **Talude de jusante:** 1 para 1,5
O talude de jusante terá a inclinação determinada pela proporção acima e sua proteção será de responsabilidade do beneficiário pela obra.
 - 3.4 **Trincheira:**

Largura mínima:	1,50 m	Maior profundidade:	0,50 m
Profundidade média:	0,75 m	Menor profundidade:	1,00 m

a) A trincheira ou vala de trincheira consiste na retirada de material na base onde será assentado o maciço, na projeção da crista do mesmo.
b) A trincheira será feita com utilização de equipamento adequado e capaz de atingir a largura e as profundidades descritas no projeto.
c) O material retirado da trincheira somente poderá ser usado na construção do talude de jusante do maciço.
d) A trincheira será preenchida com material de jazida próxima, e compactada em camadas de até 20 cm.
 - 3.5 **Compactação:**
Espessura das camadas de compactação: 0,20 m
a) O material depositado no maciço será compactado em camadas de 0,20 m com equipamentos próprios para compactação.

Alinhamento	Distância (m)	Altura (m)	Volume (m³)
14E-15E			
13E-14E			
12E-13E			
11E-12E			
10E-11E			
9E-10E			
8E-9E			
7E-8E			
6E-7E			
5E-6E			
4E-5E			
3E-4E			
2E-3E			
1E-2E	10,00	1,00	57,25
0-1E	3,00	2,00	15,00
0	0,00	3,00	-
0-1D	5,00	2,00	25,00
1D-2D	12,00	1,00	80,25
2D-3D	22,00	0,00	113,75
3D-4D			
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	60,00		365,00

- 3.6 **Revanche:**
 É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.
Calculada: 0,87 m
 Em razão da pequena altura do maciço, utilizaremos um valor arbitrado, uma vez que o valor encontrado através da equação se torna inviável para o tamanho do açude.
Revanche adotada: 0,50 metros
- 3.7 **Cálculo da largura da crista ou coroamento:**
 É a medida da seção transversal do maciço na sua cola máxima.
Calculada: 2,91 m
 Em razão da necessidade de compactação do maciço e por questão de segurança da obra, adotaremos como medida da crista o dado abaixo.
Crista adotada: 3,00 metros
- 3.8 **Sondagem:**
 Realizada junto ao local de construção do maciço, através da abertura de poços de inspeção, com trado tipo holandês, até atingir a camada impermeável.
- 3.9 **Tabela do volume de terra a ser compactada:**

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 418,00 m²
 Profundidade (m): 0,05 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 20,90 m³

A decapagem será realizada em toda a área em que se assentará o maciço.

Dimensões da vala de trincheira:
 Largura média da trincheira (m): 1,50 m
 Maior profundidade (m): 0,50 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 0,75 m
 Comprimento total da vala (m): 80,44 m

A vala de trincheira terá profundidade maior no ponto de maior altura do maciço e menor nos extremos do maciço, isto é, nas ombreiras.

Largura adotada para a crista: 3,00 m
 Maior largura da base do maciço: 13,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m³)	Compactada (m³)
Decapagem	20,90	
Trincheira	67,99	67,99
Maciço		355,00
Totais	88,89	432,99

Volume de terra compactada (m³): 432,99 m³
 Volume de terra transportada (m³): 619,59 m³

3.10 **Orçamento da obra:**
 Valor por m³ de terra compactada: R\$ 20,00
 Valor do açude R\$ 8.659,85

3.11 **Obrigações do beneficiário após a conclusão da obra:**
Talude de jusante e crista do maciço:
 Implantar gramíneas na crista e na jusante do maciço para a redução de processos erosivos do material depositado.
Talude de montante:
 Fazer o enrocamento do talude de montante, no mínimo em seu terço superior, utilizando pedras de dimensões maiores, lajes de arenito, madeira, cascalhos, ou outro material, para a redução do impacto da água diretamente no talude devido a ação do vento.

O maciço do açude deve receber isolamento a entrada de animais.

4. **Dados da bacia de captação:**
 Área da bacia de captação (espelho d'água): 930,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,50 m
 Volume útil de água: 1.033,33 m³

5. **Dados hidrológicos:**
 Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 3,00 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,40 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 2,39

Ciente do produtor: Helena Dias de Lima
 Helena Dias de Lima
 Produtor
 CPF: 880.620.000-44

Local: Rosário do Sul
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 CREA-RS 165332
 Data: 25/09/2022

Operação	Retrada (m³)	Compactada (m³)	Valor
Decapagem	20,90		
Trincheira	67,99		R\$ 1.359,95
Machão		365,00	R\$ 7.300,00
Totais	88,89	365,00	R\$ 8.659,95

8. Resumo do projeto:

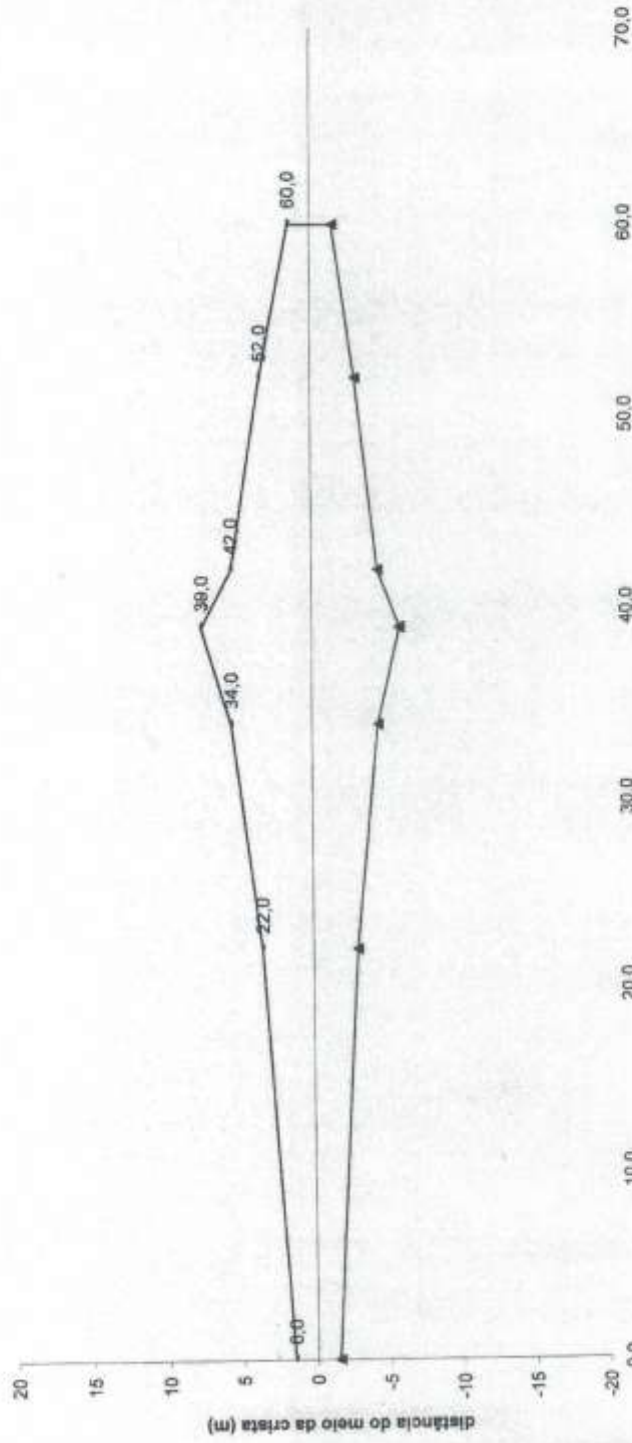
Outras informações importantes:
 O material é adequado à compactação, não apresenta pedregosidade e está disponível na bacia de acumulação. Os equipamentos adequados são trator com pneus e scraper ou trator de esteiras e escavadeira hidráulica.

6. Dimensionamento do vertedouro:
 Vazão: 0,19 m³/s
 Comprimento: 0,66 m
 Profundidade: 0,50 m

5.2 Vazão da bacia hidrográfica:
 Declividade do solo na bacia de contribuição:
 Textura do solo na bacia de contribuição:
 Cobertura vegetal presente na bacia de contribuição:
 Arenoso
 Pastagem
 de 5 a 10%

5.1 Informações para determinar o valor do coeficiente de escoamento superficial:
 Vazão: 0,19 m³/s

Pianta Baixa do Maciço



— montante ▲ jussante

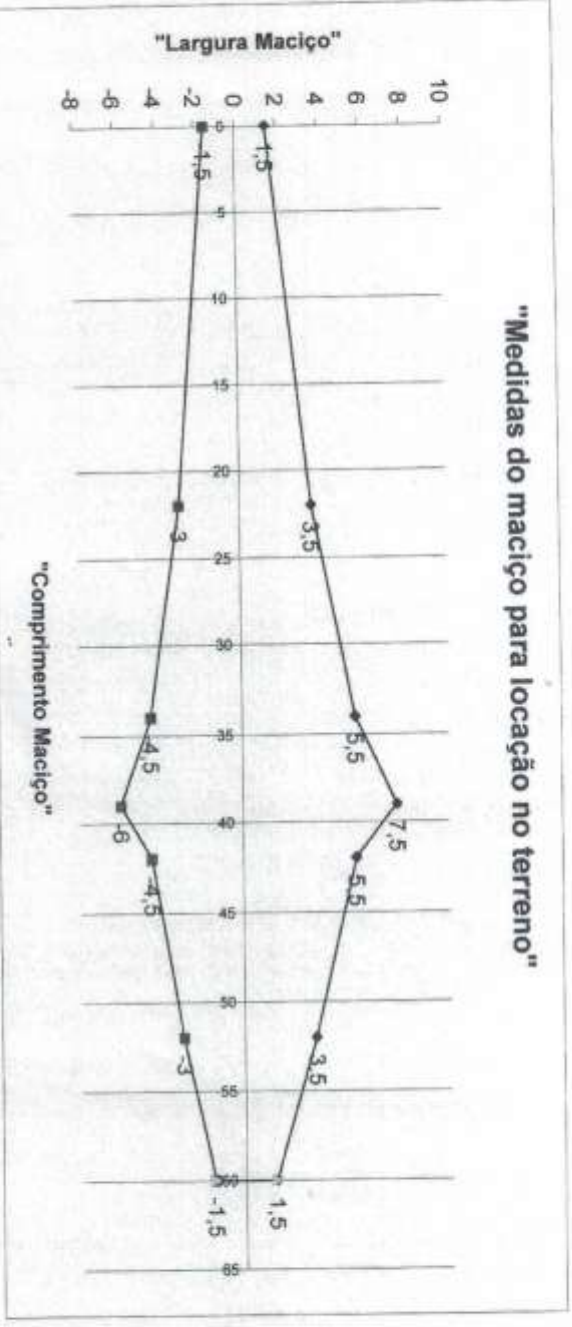
Projeto de Asseslaminha
Leonardo Aguiar MS.C
Engenheiro Agrônomo
CREA-RS 165332

Técnico
Leonardo Oliveira dos Santos
Engenheiro Agrônomo
RS 165332
CREA

EMATER/RS
Associação Especializada do Estado do Rio Grande do Sul
em Assistência Técnica e Extensão Rural

ASOCAR
Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado do Rio Grande do Sul

"Medidas do maciço para locação no terreno"



EMATER/RS Associação Paroquiana de Empreendedores de Agricultura, Pecuária e Explotação Rural
ASCAR Associação dos Agricultores e Pecuários do Rio Grande do Sul

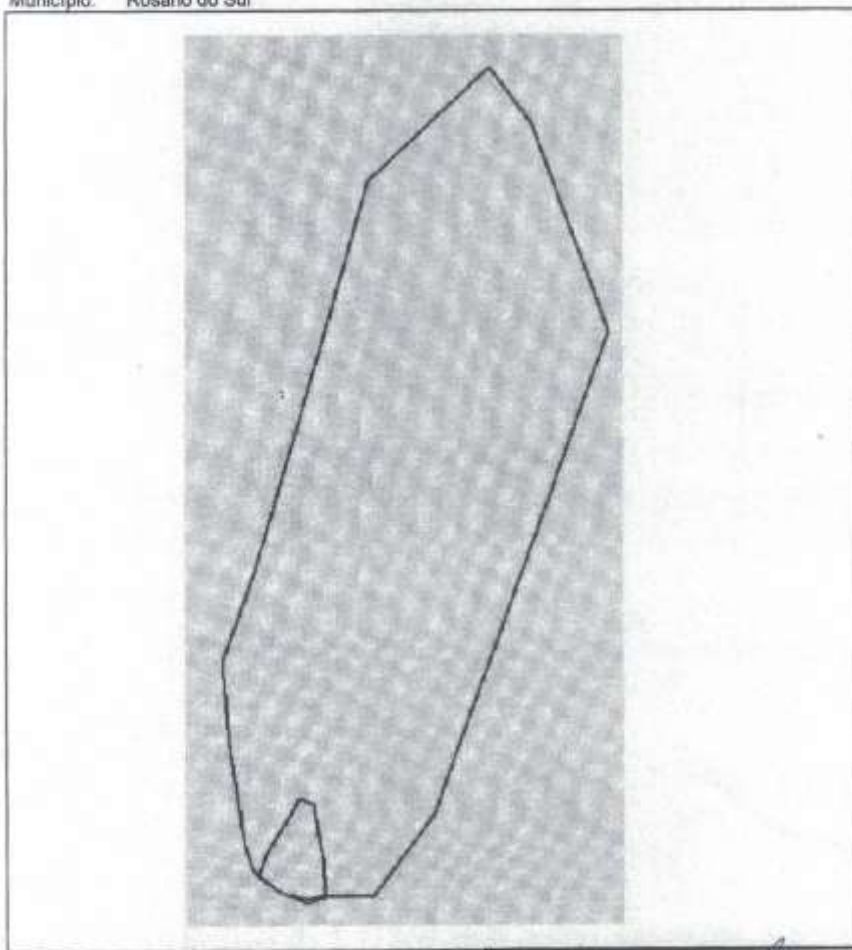
Produtor: Hilca Dias de Lima
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul

Hilca Dias de Lima

Croqui da bacia de captação - hidrográfica

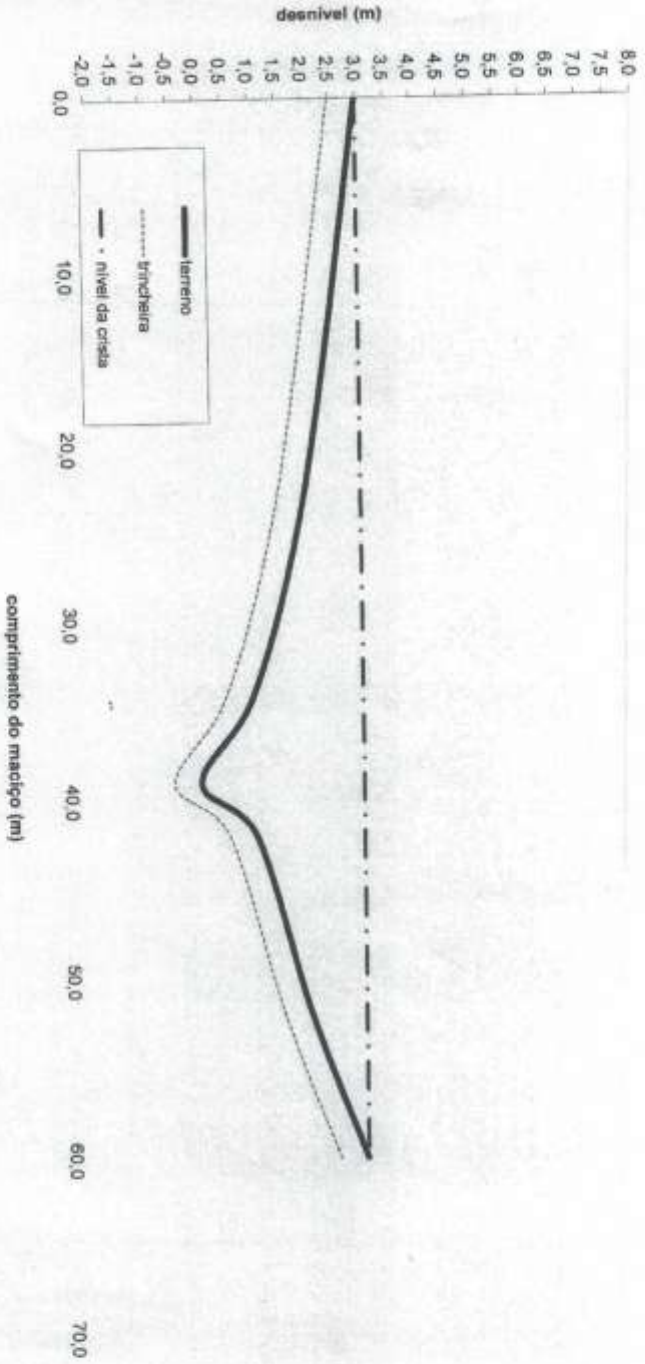


Proprietário: Hilca Dias de Lima
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul



	Projeto de Acudagem
Técnico	Leonardo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo MSc RS 165332
CREA	Osvaldo Oliveira dos Santos Engenheiro Agrônomo RS 165332

Perfil Longitudinal - Perfil Geológico



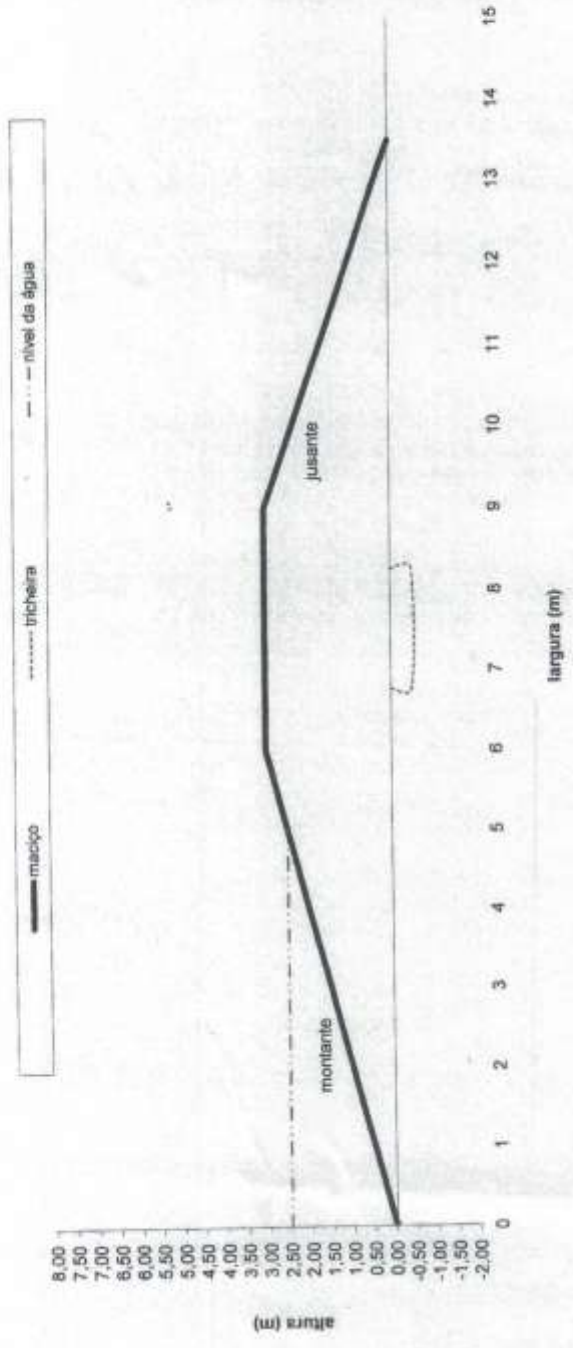

EMATER/RS
 Associação dos Engenheiros Agrônomos do Rio Grande do Sul
 em Parceria com o Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA


Associação dos Engenheiros Agrônomos do Rio Grande do Sul
 CREA

Projeto de Acondicionamento
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MSc.
 CREA/RS 165332
 Engenheiro Agrônomo
 R.S. 165332

Técnico
 CREA

Perfil Transversal na maior Cota



Projeto de Aquisição dos Sabiões
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo MS e
 CREA-MS 165332

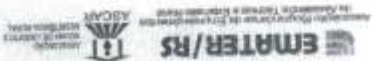
Técnico
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo
 RS 165332

CREA

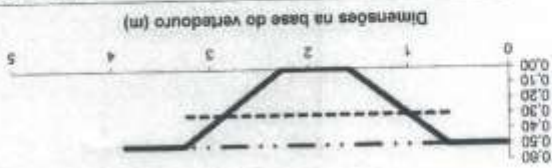
EMATER/RS
 Associação Regional de Entidades
 de Assistência Técnica e Extensão Rural

ASCAR
 Associação Estadual de Entidades
 de Assistência Técnica e Extensão Rural

Projeto de Arcação
 Leonardo Oliveira dos Santos
 Engenheiro Agrônomo, M.S.
 CREA 165332
 Engenheiro Agrônomo
 RS 165332
 CREA



— Vertedouro — Nível de Sobreelevação — Linha da Creta



Perfil do Vertedouro

Requerimento de Reserva de Disponibilidade e Autorização para Construção de Barragens

Ao Diretor
Departamento de Recursos Hídricos / SEMA
Rua Carlos Chagas, nº 55 / 11º andar / sala: 1109
CEP: 90.030-020 Porto Alegre - RS
Fone: 51 3288-8144

Hilca Dias de Lima, inscrito no CPF ou CNPJ sob nº 980.620.000-44
vem pelo presente, requerer deste Departamento autorização para construção, de acordo com a
Lei Estadual nº 2.434/54, e reserva de disponibilidade hídrica, conforme determina a Lei Estadual
nº 10.350/94, através da construção de uma barragem com capacidade de armazenamento de
1.033 m³ de água, localizada em Caverá - 4º Distrito
município de Rosário do Sul

O requerimento em questão destina-se a reserva e autorização de uso de água
superficial com a finalidade de irrigação, fundamentado nas informações do projeto e plantas em
anexo.

Rosário do Sul

25/08/2022

Hilca Dias de Lima

Hilca Dias de Lima

CPF: 980.620.000-44

Nome: Hilca Dias de Lima
Localidade: Caverá - 4º Distrito
Município: Rosário do Sul