

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: ANGELICA MEDING CAZAROTTO
 Localidade: ASSENTAMENTO NOVA QUERÊNCIA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: 53 999333420 CPF/CNPJ 029.256.410-40
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	33	53,78	-31,56494
	Longitude (WO):	-53	56	53,89	-53,94830

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 12/12/2025 Telefone: 53 99998 7324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção 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: 4,00 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	2,30	0,00	86,45
5E-6E	2,92	0,50	120,26
4E-5E	4,42	1,00	140,83
3E-4E	3,40	1,50	150,55
2E-3E	7,80	2,00	133,80
1E-2E	7,07	2,50	85,88
0-1E	5,70	3,00	29,21
0	0,00	3,50	-
0-1D	1,43	3,00	7,33
1D-2D	1,13	2,50	18,69
2D-3D	1,75	2,00	27,52
3D-4D	4,95	1,50	44,52
4D-5D	2,30	1,00	55,81
5D-6D	2,50	0,50	51,18
6D-7D	2,48	0,00	40,27
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	50,15	Volume (m³)	992,31

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 725,75 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 145,15 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 50,81 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: 4,00 m
 Maior largura da base do maciço: 23,25 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	145,15	
Trincheira	50,81	50,81
Maciço		992,31
Totais	195,96	1.043,11

Volume de terra compactada (m³): **1.043,11** m³
 Volume de terra transportada (m³): **1.251,73** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 10,43**

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): 835,00 m²
 Profundidade máxima da água: 3,00 m
 Volume útil de água: 1.113,33 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 5,49 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 3,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,07

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: 0,70 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 4,59 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	145,15		
Trincheira	50,81	50,81	R\$ 0,51
Maciço		992,31	R\$ 9,92
Totais	195,96	1.043,11	R\$ 10,43

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:21:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 12/12/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

ANGELICA MEDING CAZAROTTO

Produtor
CPF: 029.256.410-40

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: ANGELITA PORTELA LEITES
 Localidade: ASSENTAMENTO ABRINDO FRONTEIRAS Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999983793 CPF/CNPJ 766.383.400-34
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
 Coordenadas Geográficas:

	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	16	59,78	-31,28327
Longitude (WO):	-53	56	21,76	-53,93938

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 28/10/2025 Telefone: 53 99998 7324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 m

3.6 Revanche:

É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.

Calculada: 0,95 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 secção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 2,56 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	3,00	0,00	80,13
2E-3E	2,50	0,50	121,51
1E-2E	13,60	1,00	125,18
0-1E	19,50	1,50	54,84
0	0,00	2,00	-
0-1D	19,60	1,50	55,13
1D-2D	6,30	1,00	110,16
2D-3D	2,00	0,50	95,14
3D-4D	1,50	0,00	62,16
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	68,00	Volume (m³)	704,25

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 741,90 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 148,38 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 68,28 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: 14,00 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	148,38	
Trincheira	68,28	68,28
Maciço		704,25
Totais	216,66	772,53

Volume de terra compactada (m³): **772,53** m³
 Volume de terra transportada (m³): **927,03** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 7,73**

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, lages 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): 1.456,00 m²
 Profundidade máxima da água: 1,50 m
 Volume útil de água: 970,67 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 1,94 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 1,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,26

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: 0,38 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 2,49 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	148,38		
Trincheira	68,28	68,28	R\$ 0,68
Maciço		704,25	R\$ 7,04
Totais	216,66	772,53	R\$ 7,73

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:21:59-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 28/10/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

ANGELITA PORTELA LEITES

Produtor
CPF: 766.383.400-34

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: CARLOS ANTONIO LANGER
 Localidade: ASSENTAMENTO ESTANCIA SAMUEL Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999646621 CPF/CNPJ 581.468.570-00
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	30	39,85	-31,51107
	Longitude (WO):	-53	51	29,03	-53,85806

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 11/12/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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: 2,56 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	1,50	0,00	18,63
2E-3E	1,40	0,50	25,53
1E-2E	2,30	1,00	26,12
0-1E	4,30	1,50	12,09
0	0,00	2,00	-
0-1D	9,60	1,50	27,00
1D-2D	2,15	1,00	51,97
2D-3D	5,35	0,50	49,55
3D-4D	9,36	0,00	44,43
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	35,96	Volume (m³)	255,31

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	315,04 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	63,01 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	36,32 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:	14,00 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	63,01	
Trincheira	36,32	36,32
Maciço		255,31
Totais	99,32	291,62

Volume de terra compactada (m ³):	291,62 m ³
Volume de terra transportada (m ³):	349,95 m ³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 2,92

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, lages 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):	586,00 m ²
Profundidade máxima da água:	1,50 m
Volume útil de água:	390,67 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	2,62 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	1,50 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,34

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: 0,51 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 3,31 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	63,01		
Trincheira	36,32	36,32	R\$ 0,36
Maciço		255,31	R\$ 2,55
Totais	99,32	291,62	R\$ 2,92

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Data: 12/12/2025 19:21:59-0300

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

Data: 11/12/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo

CREA: RS265521

Ciente do produtor:

CARLOS ANTONIO LANGER

Produtor

CPF: 581.468.570-00

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: CARLOS VALDIR DOS SANTOS
 Localidade: ASSENTAMENTO SANTA ELMIRA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999641403 CPF/CNPJ 673.110.830-87
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	39	1,24	-31,65034
Longitude (WO):	-53	55	36,77	-53,92688

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 27/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 2,74 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	6,97	0,00	43,82
3E-4E	8,13	0,50	45,57
2E-3E	6,05	1,00	29,94
1E-2E	1,72	1,50	15,82
0-1E	1,74	2,00	6,09
0	0,00	2,50	-
0-1D	1,78	2,00	6,23
1D-2D	1,98	1,50	16,81
2D-3D	4,66	1,00	28,47
3D-4D	6,22	0,50	38,94
4D-5D	6,85	0,00	37,16
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	46,10	Volume (m³)	268,84

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 369,30 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 73,86 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 46,49 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: 16,75 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	73,86	
Trincheira	46,49	46,49
Maciço		268,84
Totais	120,35	315,33

Volume de terra compactada (m³): **315,33** m³
 Volume de terra transportada (m³): **378,39** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 3,15**

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): 847,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,00 m
 Volume útil de água: 752,89 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 6,74 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 2,39

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: 0,80 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 5,23 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	73,86		
Trincheira	46,49	46,49	R\$ 0,46
Maciço		268,84	R\$ 2,69
Totais	120,35	315,33	R\$ 3,15

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:24:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 27/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

CARLOS VALDIR DOS SANTOS

Produtor
CPF: 673.110.830-87

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: DANILO MARTINES MACHADO
 Localidade: ASSENTAMENTO CONQUISTA DO FUTURO Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999599593 CPF/CNPJ 291.123.110-49
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	41	20	-31,68889
	Longitude (WO):	-53	57	38,10	-53,96058

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 3,27 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: 4,00 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	3,73	0,00	66,13
6E-7E	4,00	0,50	84,83
5E-6E	4,76	1,00	89,93
4E-5E	3,58	1,50	85,08
3E-4E	2,05	2,00	79,98
2E-3E	1,43	2,50	77,11
1E-2E	1,00	3,00	75,13
0-1E	6,40	3,50	55,80
0	0,00	4,25	-
0-1D	3,46	3,50	30,17
1D-2D	1,83	3,00	47,22
2D-3D	2,15	2,50	60,13
3D-4D	1,90	2,00	68,04
4D-5D	1,40	1,50	67,92
5D-6D	1,56	1,00	62,10
6D-7D	5,83	0,50	59,81
7D-8D	4,78	0,00	53,50
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	49,86	Volume (m³)	1.062,88

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	706,83 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	141,37 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	50,77 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:	4,00 m
Maior largura da base do maciço:	27,38 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	141,37	
Trincheira	50,77	50,77
Maciço		1.062,88
Totais	192,14	1.113,66

Volume de terra compactada (m ³):	1.113,66 m ³
Volume de terra transportada (m ³):	1.336,39 m ³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 11,14

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, lages 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):	1.225,00 m ²
Profundidade máxima da água:	3,75 m
Volume útil de água:	2.041,67 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	1,47 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	3,75 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,83

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: 0,23 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 1,53 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	141,37		
Trincheira	50,77	50,77	R\$ 0,51
Maciço		1.062,88	R\$ 10,63
Totais	192,14	1.113,66	R\$ 11,14

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Data: 12/12/2025 19:24:33-0300

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

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo

CREA: RS265521

Ciente do produtor:

DANILO MARTINES MACHADO

Produtor

CPF: 291.123.110-49

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: ELIZIANE MARIA DA SILVA OUTEIRO
 Localidade: ASSENTAMENTO ESTÂNCIA VELHA I Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999081945 CPF/CNPJ 982.370.200-49
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	31	0,71	-31,51686
	Longitude (WO):	-53	52	6,70	-53,86853

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção 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: 4,00 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	1,56	0,00	39,05
5E-6E	2,28	0,50	51,26
4E-5E	4,16	1,00	50,72
3E-4E	2,97	1,50	40,02
2E-3E	2,92	2,00	24,21
1E-2E	0,52	2,50	12,83
0-1E	1,10	3,00	5,64
0	0,00	3,50	-
0-1D	1,10	3,00	5,64
1D-2D	1,30	2,50	16,29
2D-3D	2,54	2,00	29,18
3D-4D	1,98	1,50	39,72
4D-5D	2,10	1,00	42,62
5D-6D	1,89	0,50	39,83
6D-7D	1,15	0,00	30,47
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	27,57	Volume (m³)	427,46

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 356,31 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 71,26 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 28,67 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: 4,00 m
 Maior largura da base do maciço: 23,25 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	71,26	
Trincheira	28,67	28,67
Maciço		427,46
Totais	99,93	456,13

Volume de terra compactada (m³): **456,13** m³
 Volume de terra transportada (m³): **547,35** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 4,56**

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, lages 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): 805,00 m²
 Profundidade máxima da água: 3,00 m
 Volume útil de água: 1.073,33 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 1,10 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 3,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 2,35

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: 0,22 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 1,44 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	71,26		
Trincheira	28,67	28,67	R\$ 0,29
Maciço		427,46	R\$ 4,27
Totais	99,93	456,13	R\$ 4,56

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:24:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

ELIZIANE MARIA DA SILVA OUTEIRO

Produtor
CPF: 982.370.200-49

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: GILBERTO TEIXEIRA DE ALMEIDA
 Localidade: COLONIA NOVA ESPERANÇA Município: HILHA NEGRA
 Telefone: (53) 999962853 CPF/CNPJ 719.244.180-53
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	29	37,71	-31,49381
Longitude (WO):	-53	56	1,49	-53,93375

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 28/10/2025 Telefone: (53) 99998-7324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 m

3.6 Revanche:

É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.

Calculada: 0,95 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	2,85	0,00	28,74
4E-5E	4,58	0,50	33,59
3E-4E	1,00	1,00	34,61
2E-3E	1,33	1,50	36,88
1E-2E	1,90	2,00	32,40
0-1E	3,35	2,50	14,03
0	0,00	3,00	-
0-1D	6,10	2,50	25,54
1D-2D	2,44	2,00	55,43
2D-3D	1,60	1,50	58,41
3D-4D	1,15	1,00	52,51
4D-5D	0,78	0,50	41,34
5D-6D	2,72	0,00	28,44
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	29,80	Volume (m³)	441,93

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 358,79 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 71,76 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 30,62 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: 19,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	71,76	
Trincheira	30,62	30,62
Maciço		441,93
Totais	102,38	472,56

Volume de terra compactada (m³): **472,56** m³
 Volume de terra transportada (m³): **567,07** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 4,73**

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, lages 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): 548,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,50 m
 Volume útil de água: 608,89 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 4,10 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,29

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: 0,65 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 4,24 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	71,76		
Trincheira	30,62	30,62	R\$ 0,31
Maciço		441,93	R\$ 4,42
Totais	102,38	472,56	R\$ 4,73

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Data: 12/12/2025 19:24:33-0300

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

Data: 28/10/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo

CREA: RS265521

Ciente do produtor:

GILBERTO TEIXEIRA DE ALMEIDA

Produtor

CPF: 719.244.180-53

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE MICRO AÇUDE ESCAVADO MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: GIVANILDO OLIVEIRA FIGUEIROLA
 Localidade: ASSENTAMENTO NOVA QUERÊNCIA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999462691 CPF: 007.810.050-00
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

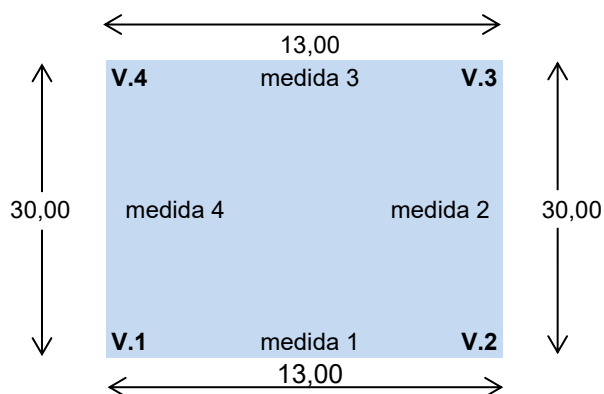
Coordenadas Geográficas:		grau (°)	min (')	seg (")	Decimais
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	34	27,21	-31,57423
	Longitude (WO):	-53	58	30,94	-53,97526

2. Dados do escritório municipal e do técnico responsável:

Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 12/12/2025 Telefone: (53) 99998-7324

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	3,00	1,50
V.2	3,01	1,49
V.3	3,76	0,34
V.4	3,00	1,10

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:	0,98 m	Entre V1 e V2:	13,00 m
Entre V2 e V3:	16,46 m	Entre V2 e V3:	30,00 m
Entre V3 e V4:	(0,52) m	Entre V3 e V4:	13,00 m
Entre V4 e V1:	18,00 m	Entre V4 e V1:	30,00 m
Área média de fundo:	3,96 m ²	Área média na superfície:	390,00 m ²
Medidas no nível do aterro:		Medidas da altura da lâmina d'água nos vértices:	
Entre V1 e V2:	18,98 m	Em V1:	4,20 m
Entre V2 e V3:	33,66 m	Em V2:	4,20 m
Entre V3 e V4:	15,88 m	Em V3:	3,80 m
Entre V4 e V1:	35,20 m	Em V4:	3,80 m
Área média nível aterro:	600,11 m ²	Altura média da lâmina:	4,00 m ²

5. Cálculos

Volume de terra escavado:	628,86 m ³	Revanche:	0,30 m
Volume útil de água:	1.086,57 m ³	Área lâmina d'água:	539,32 m ²
Relação terra escavada x água acumulada:	1.: 1,73		

6. Quadro Resumo:

Área média de fundo:	3,96 m ²
Área média na superfície do solo:	390,00 m ²
Área média ao nível do aterro:	600,11 m ²
Área hidráulica:	539,32 m ²
Volume de água acumulada:	1.086,57 m ³
Volume total de terra escavado:	628,86 m ³

7. Orçamento:

Valor por m ³ de terra escavada:	R\$ 0,01
Valor do açude:	R\$ 6,29

8.



Documento assinado digitalmente
MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:24:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MICHELE PEREIRA MALCORRA
Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente:

GIVANILDO OLIVEIRA FIGUEIROLA
Produtor
CPF: 007.810.050-00

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: JOSELAINE DA SILVA SERPA
 Localidade: ASSENTAMENTO MEIA ÁGUA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (51) 997497670 CPF/CNPJ 020.193.170-28
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
 Coordenadas Geográficas:

	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	16	59,78	-31,28327
Longitude (WO):	-53	56	21,76	-53,93938

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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: 2,35 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	8,67	0,00	96,69
1E-2E	11,73	0,50	121,96
0-1E	29,50	1,00	62,69
0	0,00	1,50	-
0-1D	12,63	1,00	26,84
1D-2D	8,66	0,50	57,44
2D-3D	12,75	0,00	56,13
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)	83,94	Volume (m³)	421,75

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 655,03 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 131,01 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 84,00 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: 11,25 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	131,01	
Trincheira	84,00	84,00
Maciço		421,75
Totais	215,01	505,76

Volume de terra compactada (m³): **505,76** m³
 Volume de terra transportada (m³): **606,91** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 5,06**

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): 1.213,00 m²
 Profundidade máxima da água: 1,00 m
 Volume útil de água: 539,11 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 3,67 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 1,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,07

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: 0,53 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 3,47 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	131,01		
Trincheira	84,00	84,00	R\$ 0,84
Maciço		421,75	R\$ 4,22
Totais	215,01	505,76	R\$ 5,06

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente

Data: 25/11/2025



MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:26:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

JOSELAINE DA SILVA SERPA

Produtor
CPF: 020.193.170-28

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: LIRIA HELENA MONBACK
 Localidade: ASSENTAMENTO CAPIVARA II Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999387731 CPF/CNPJ 001.796.910-74
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL
 Coordenadas Geográficas:

	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	16	59,78	-31,28327
Longitude (WO):	-53	56	21,76	-53,93938

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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: 2,74 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	1,58	0,00	17,59
3E-4E	0,94	0,50	24,72
2E-3E	1,22	1,00	28,96
1E-2E	1,34	1,50	29,02
0-1E	4,00	2,00	14,00
0	0,00	2,50	-
0-1D	3,70	2,00	12,95
1D-2D	1,05	1,50	26,31
2D-3D	1,87	1,00	27,43
3D-4D	1,58	0,50	25,86
4D-5D	0,94	0,00	18,64
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	18,22	Volume (m³)	225,47

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 208,06 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 41,61 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 19,06 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: 16,75 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	41,61	
Trincheira	19,06	19,06
Maciço		225,47
Totais	60,67	244,53

Volume de terra compactada (m³): **244,53** m³
 Volume de terra transportada (m³): **293,44** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 2,45**

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, lages 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): 354,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,00 m
 Volume útil de água: 314,67 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 2,10 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,29

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: 0,31 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 2,00 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	41,61		
Trincheira	19,06	19,06	R\$ 0,19
Maciço		225,47	R\$ 2,25
Totais	60,67	244,53	R\$ 2,45

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:26:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

LIRIA HELENA MONBACK

Produtor
CPF: 001.796.910-74

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: LUIZ VOLMIR NUNES SERPA
 Localidade: ASSENTAMENTO SANTA ELMIRA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999193674 CPF/CNPJ 992.570.330-15
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	38	12,48	-31,63680
	Longitude (WO):	-53	55	14,12	-53,92059

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 12/12/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 m

3.6 Revanche:

É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.

Calculada: 0,95 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 secção 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	5,45	0,00	37,73
4E-5E	4,65	0,50	44,91
3E-4E	4,38	1,00	40,66
2E-3E	2,00	1,50	33,08
1E-2E	2,00	2,00	25,07
0-1E	2,35	2,50	9,84
0	0,00	3,00	-
0-1D	2,84	2,50	11,89
1D-2D	2,13	2,00	29,29
2D-3D	1,60	1,50	35,87
3D-4D	0,80	1,00	34,14
4D-5D	3,00	0,50	30,57
5D-6D	2,68	0,00	24,69
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	33,88	Volume (m³)	357,75

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	344,25 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	68,85 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	34,54 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:	19,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	68,85	
Trincheira	34,54	34,54
Maciço		357,75
Totais	103,39	392,29

Volume de terra compactada (m ³):	392,29 m³
Volume de terra transportada (m ³):	470,75 m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 3,92

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, lages 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):	361,00 m ²
Profundidade máxima da água:	2,50 m
Volume útil de água:	401,11 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	2,91 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	2,50 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,02

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: 0,45 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 2,95 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	68,85		
Trincheira	34,54	34,54	R\$ 0,35
Maciço		357,75	R\$ 3,58
Totais	103,39	392,29	R\$ 3,92

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:26:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 12/12/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

LUIZ VOLMIR NUNES SERPA

Produtor
CPF: 992.570.330-15

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: MARILENA DE FATIMA FERREIRA
 Localidade: ASSENTAMENTO CONQUISTA DA FRONTEIRA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999022226 CPF/CNPJ 601.220.130-34
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	35	29,31	-31,59148
	Longitude (WO):	-53	51	52,46	-53,86457

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 2,74 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	8,83	0,00	27,10
3E-4E	3,94	0,50	24,97
2E-3E	1,34	1,00	22,99
1E-2E	3,45	1,50	13,68
0-1E	0,63	2,00	2,21
0	0,00	2,50	-
0-1D	0,54	2,00	1,89
1D-2D	3,50	1,50	13,25
2D-3D	1,15	1,00	22,39
3D-4D	9,53	0,50	32,19
4D-5D	7,21	0,00	37,61
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	40,12	Volume (m³)	198,28

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 296,47 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 59,29 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 40,83 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: 16,75 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	59,29	
Trincheira	40,83	40,83
Maciço		198,28
Totais	100,13	239,11

Volume de terra compactada (m³): **239,11** m³
 Volume de terra transportada (m³): **286,93** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 2,39**

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, lages 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): 1.504,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,00 m
 Volume útil de água: 1.336,89 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 2,50 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 5,59

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: 0,34 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 2,20 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	59,29		
Trincheira	40,83	40,83	R\$ 0,41
Maciço		198,28	R\$ 1,98
Totais	100,13	239,11	R\$ 2,39

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:26:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

MARILENA DE FATIMA FERREIRA

Produtor
CPF: 601.220.130-34

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: MAURIO DA CRUZ
 Localidade: ASSENTAMENTO MEIA ÁGUA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999316024 CPF/CNPJ 033.764.520-59
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	34	44,71	-31,57909
Longitude (WO):	-53	51	18,10	-53,85503

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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: 2,35 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	10,32	0,00	101,61
1E-2E	15,29	0,50	120,38
0-1E	27,62	1,00	58,69
0	0,00	1,50	-
0-1D	20,40	1,00	43,35
1D-2D	20,96	0,50	102,81
2D-3D	13,94	0,00	100,93
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)	108,53	Volume (m³)	527,76

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 838,62 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 167,72 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 108,58 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: 11,25 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	167,72	
Trincheira	108,58	108,58
Maciço		527,76
Totais	276,30	636,33

Volume de terra compactada (m³): **636,33** m³
 Volume de terra transportada (m³): **763,60** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 6,36**

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): 1.460,00 m²
 Profundidade máxima da água: 1,00 m
 Volume útil de água: 648,89 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 5,95 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 1,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,02

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: 0,62 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 4,03 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	167,72		
Trincheira	108,58	108,58	R\$ 1,09
Maciço		527,76	R\$ 5,28
Totais	276,30	636,33	R\$ 6,36

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:26:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

MAURIO DA CRUZ

Produtor
CPF: 033.764.520-59

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: NELSON RODRIGUES
 Localidade: ASSENTAMENTO CHE GUEVARA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999902744 CPF/CNPJ 938.601.610-91
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	42	28,83	-31,70801
Longitude (WO):	-53	54	59,97	-53,91666

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 2,74 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	4,17	0,00	69,37
3E-4E	4,65	0,50	97,99
2E-3E	6,66	1,00	107,82
1E-2E	6,70	1,50	96,30
0-1E	12,27	2,00	42,95
0	0,00	2,50	-
0-1D	11,10	2,00	38,85
1D-2D	6,02	1,50	87,00
2D-3D	4,80	1,00	94,73
3D-4D	4,70	0,50	84,85
4D-5D	4,56	0,00	61,65
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	65,63	Volume (m³)	781,49

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	737,88 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	147,58 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	65,85 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:	16,75 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	147,58	
Trincheira	65,85	65,85
Maciço		781,49
Totais	213,42	847,34

Volume de terra compactada (m ³):	847,34 m³
Volume de terra transportada (m ³):	1.016,81 m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 8,47

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):	960,00 m ²
Profundidade máxima da água:	2,00 m
Volume útil de água:	853,33 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	2,10 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	2,00 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,01

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: 0,33 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 2,15 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	147,58		
Trincheira	65,85	65,85	R\$ 0,66
Maciço		781,49	R\$ 7,81
Totais	213,42	847,34	R\$ 8,47

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:29:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

NELSON RODRIGUES

Produtor
CPF: 938.601.610-91

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: OSMAR IVANI CAVALHEIRO
 Localidade: ASSENTAMENTO NOVA UNIÃO II Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999524729 CPF/CNPJ 543.047.170-49
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	37	52,17	-31,63116
Longitude (WO):	-53	52	34,44	-53,87623

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 27/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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: 2,56 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	4,90	0,00	67,27
2E-3E	6,19	0,50	90,41
1E-2E	8,71	1,00	88,47
0-1E	14,17	1,50	39,85
0	0,00	2,00	-
0-1D	8,93	1,50	25,12
1D-2D	9,06	1,00	63,34
2D-3D	4,22	0,50	70,16
3D-4D	4,64	0,00	52,06
4D-5D			
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	60,82	Volume (m³)	496,68

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	583,03 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	116,61 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	60,97 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:	14,00 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	116,61	
Trincheira	60,97	60,97
Maciço		496,68
Totais	177,58	557,65

Volume de terra compactada (m ³):	557,65 m³
Volume de terra transportada (m ³):	669,18 m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 5,58

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, lages 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):	1.146,00 m ²
Profundidade máxima da água:	1,50 m
Volume útil de água:	764,00 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	1,00 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	1,50 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,37

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: 0,21 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 1,35 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	116,61		
Trincheira	60,97	60,97	R\$ 0,61
Maciço		496,68	R\$ 4,97
Totais	177,58	557,65	R\$ 5,58

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:29:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Data: 27/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

OSMAR IVANI CAVALHEIRO

Produtor
CPF: 543.047.170-49

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: RUDINEI SZIATKOWSKI
 Localidade: ASSENTAMENTO CAPIVARA II Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999318246 CPF/CNPJ 004.832.110-95
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	31	59,12	-31,53309
	Longitude (WO):	-53	56	46,71	-53,94631

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 m

3.6 Revanche:

É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.

Calculada: 0,95 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 secção transversal do maciço na sua cota máxima.

Calculada: 2,74 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	2,47	0,00	21,34
3E-4E	1,36	0,50	28,85
2E-3E	1,57	1,00	32,86
1E-2E	2,08	1,50	30,47
0-1E	3,90	2,00	13,65
0	0,00	2,50	-
0-1D	3,80	2,00	13,30
1D-2D	1,24	1,50	27,48
2D-3D	1,30	1,00	27,65
3D-4D	1,58	0,50	24,86
4D-5D	1,90	0,00	18,75
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	21,20	Volume (m³)	239,21

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 228,71 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 45,74 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 21,87 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: 3,00 m
 Maior largura da base do maciço: 16,75 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	45,74	
Trincheira	21,87	21,87
Maciço		239,21
Totais	67,61	261,08

Volume de terra compactada (m³): **261,08** m³
 Volume de terra transportada (m³): **313,29** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 2,61**

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): 300,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,00 m
 Volume útil de água: 266,67 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 1,15 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,02

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: 0,22 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 1,42 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	45,74		
Trincheira	21,87	21,87	R\$ 0,22
Maciço		239,21	R\$ 2,39
Totais	67,61	261,08	R\$ 2,61

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente

Data: 25/11/2025



MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:29:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

RUDINEI SZIATKOWSKI

Produtor
CPF: 004.832.110-95

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: SERGIO ANTONIO CAZAROTTO
 Localidade: ASSENTAMENTO MEIA ÁGUA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999108624 CPF/CNPJ 964.077.860-53
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	35	32,07	-31,59224
Longitude (WO):	-53	51	29,28	-53,85813

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 m

3.6 Revanche:

É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.

Calculada: 0,95 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: 2,74 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	2,85	0,00	26,99
3E-4E	1,70	0,50	36,86
2E-3E	2,18	1,00	41,57
1E-2E	3,28	1,50	35,74
0-1E	4,20	2,00	14,70
0	0,00	2,50	-
0-1D	5,35	2,00	18,73
1D-2D	1,87	1,50	39,03
2D-3D	2,30	1,00	40,54
3D-4D	2,38	0,50	37,34
4D-5D	3,00	0,00	28,28
5D-6D			
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	29,11	Volume (m³)	319,76

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	310,75 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	62,15 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	29,59 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:	16,75 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	62,15	
Trincheira	29,59	29,59
Maciço		319,76
Totais	91,74	349,34

Volume de terra compactada (m ³):	349,34 m³
Volume de terra transportada (m ³):	419,21 m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 3,49

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, lages 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):	400,00 m ²
Profundidade máxima da água:	2,00 m
Volume útil de água:	355,56 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	2,17 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	2,00 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,02

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: 0,40 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 2,62 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	62,15		
Trincheira	29,59	29,59	R\$ 0,30
Maciço		319,76	R\$ 3,20
Totais	91,74	349,34	R\$ 3,49

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Data: 12/12/2025 19:29:45-0300

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

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo

CREA: RS265521

Ciente do produtor:

SERGIO ANTONIO CAZAROTTO

Produtor

CPF: 964.077.860-53

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: TEREZINHA OLKOSKI
 Localidade: ASSENTAMENTO SANTA ELMIRA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 999949169 CPF/CNPJ 007.841.390-75
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:	Grau °	min '	seg "	<u>Decimal</u>
DATUM - SIRGAS 2000 Latitude (S):	-31	39	29,80	-31,65828
Longitude (WO):	-53	54	26,52	-53,90737

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 27/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção 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	8,94	0,00	64,89
4E-5E	11,72	0,50	69,86
3E-4E	2,61	1,00	66,13
2E-3E	2,05	1,50	70,28
1E-2E	3,09	2,00	65,63
0-1E	7,13	2,50	29,86
0	0,00	3,00	-
0-1D	4,28	2,50	17,92
1D-2D	3,62	2,00	45,57
2D-3D	3,65	1,50	60,13
3D-4D	3,26	1,00	63,96
4D-5D	1,96	0,50	55,58
5D-6D	1,10	0,00	37,51
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	53,41	Volume (m³)	647,32

Decapagem:	Área média na base do maciço (m ²):	581,30 m ²
	Profundidade (m):	0,20 m
	Volume de terra retirada na decapagem (m ³):	116,26 m ³

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

Dimensões da vala de trincheira:

Largura média da trincheira (m):	1,00 m
Maior profundidade (m):	1,00 m
Menor profundidade (m):	1,00 m
Profundidade média da trincheira (m):	1,00 m
Comprimento total da vala (m):	53,91 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:	19,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	116,26	
Trincheira	53,91	53,91
Maciço		647,32
Totais	170,17	701,22

Volume de terra compactada (m ³):	701,22 m³
Volume de terra transportada (m ³):	841,47 m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m ³ de terra compactada:	R\$ 0,01
Estimativa do valor do micro açude:	R\$ 7,01

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, lages 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):	900,00 m ²
Profundidade máxima da água:	2,50 m
Volume útil de água:	1.000,00 m ³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica):	12,40 ha (s)
Nível máximo do reservatório - cota:	2,50 m
Nível mínimo do reservatório - tomada d'água:	0,50 m
Relação entre água armazenada e terra compactada:	1,43

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: 1,43 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 9,34 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	116,26		
Trincheira	53,91	53,91	R\$ 0,54
Maciço		647,32	R\$ 6,47
Totais	170,17	701,22	R\$ 7,01

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Data: 12/12/2025 19:29:45-0300

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

Data: 27/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo

CREA: RS265521

Ciente do produtor:

TEREZINHA OLKOSKI

Produtor

CPF: 007.841.390-75

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: VERGILIO FORTES OUTEIRO
 Localidade: ASSENTAMENTO ESTANCIA SAMUEL Município: HULHA NEGRA
 Telefone: (53) 997077826 CPF/CNPJ 093.907.310-20
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	31	11,94	-31,51998
	Longitude (WO):	-53	51	15,69	-53,85436

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 25/11/2025 Telefone: 5399987324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 m

3.6 Revanche:

É a altura livre entre o nível máximo da água e o nível da crista do maciço.

Calculada: 0,95 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 secção 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	2,78	0,00	34,26
4E-5E	2,51	0,50	47,07
3E-4E	3,32	1,00	50,90
2E-3E	2,48	1,50	47,38
1E-2E	3,51	2,00	34,50
0-1E	2,89	2,50	12,10
0	0,00	3,00	-
0-1D	3,41	2,50	14,28
1D-2D	4,70	2,00	42,66
2D-3D	3,79	1,50	61,85
3D-4D	2,32	1,00	63,69
4D-5D	1,78	0,50	53,22
5D-6D	1,89	0,00	36,42
6D-7D			
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	35,38	Volume (m³)	498,33

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 426,27 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 85,25 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 35,92 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: 19,50 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	85,25	
Trincheira	35,92	35,92
Maciço		498,33
Totais	121,18	534,25

Volume de terra compactada (m³): **534,25** m³
 Volume de terra transportada (m³): **641,10** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 5,34**

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, lages 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): 490,00 m²
 Profundidade máxima da água: 2,50 m
 Volume útil de água: 544,44 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 5,58 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 2,50 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,02

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: 0,89 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 5,80 m
Profundidade: 0,50 m

7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	85,25		
Trincheira	35,92	35,92	R\$ 0,36
Maciço		498,33	R\$ 4,98
Totais	121,18	534,25	R\$ 5,34

9. Local: HULHA NEGRA



Documento assinado digitalmente

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Data: 12/12/2025 19:31:07-0300

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

Data: 25/11/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo

CREA: RS265521

Ciente do produtor:

VERGILIO FORTES OUTEIRO

Produtor

CPF: 093.907.310-20

PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE AÇUDE MEMORIAL DESCRITIVO

1. Localização e propriedade:

Proprietário: VINICIUS SILVA RODRIGUES
 Localidade: ASSENTAMENTO NOVA QUERÊNCIA Município: HULHA NEGRA
 Telefone: 53 99948-6399 CPF/CNPJ 038.780.840-05
 Finalidade: DESSEDENTAÇÃO ANIMAL

Coordenadas Geográficas:		Grau °	min '	seg "	Decimal
DATUM - SIRGAS 2000	Latitude (S):	-31	33	55,70	-31,56547
	Longitude (WO):	-53	58	43,63	-53,97879

2. Escritório Municipal da Emater de: HULHA NEGRA
 Endereço do escritório: RUA ALVARO LOPÉS BRASIL, 687
 Profissional responsável pelo projeto: MICHELE PEREIRA MALCORRA
 Número de registro no CREA: RS265521 Engenheiro Agrônomo
 Data da elaboração do projeto: 12/12/2025 Telefone: 53 99998 7324

3. Dimensionamento do Maciço:

3.1 Assentamento:

O maciço será assentado em solo de textura Silte Argiloso

Decapagem:

Profundidade de decapagem: 0,20 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 3

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 2,5

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: 1,00 m Maior profundidade: 1,00 m

Profundidade média: 1,00 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: 25 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 secção 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: 4,00 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	1,48	0,00	28,01
5E-6E	1,22	0,50	37,20
4E-5E	1,20	1,00	43,36
3E-4E	1,05	1,50	46,82
2E-3E	2,23	2,00	42,50
1E-2E	1,90	2,50	30,14
0-1E	2,27	3,00	11,63
0	0,00	3,50	-
0-1D	12,85	3,00	65,86
1D-2D	3,90	2,50	140,18
2D-3D	2,35	2,00	145,95
3D-4D	1,63	1,50	135,11
4D-5D	3,55	1,00	121,15
5D-6D	2,13	0,50	102,23
6D-7D	2,34	0,00	73,32
7D-8D			
8D-9D			
9D-10D			
10D-11D			
11D-12D			
12D-13D			
13D-14D			
14D-15D			
Soma (m)	40,10	Volume (m³)	1.023,46

Decapagem: Área média na base do maciço (m²): 652,60 m²
 Profundidade (m): 0,20 m
 Volume de terra retirada na decapagem (m³): 130,52 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): 1,00 m
 Maior profundidade (m): 1,00 m
 Menor profundidade (m): 1,00 m
 Profundidade média da trincheira (m): 1,00 m
 Comprimento total da vala (m): 40,98 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: 4,00 m
 Maior largura da base do maciço: 23,25 m

Quadro de movimentação de terra para formação do maciço:

Operação	Movimentação de terra	
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)
Decapagem	130,52	
Trincheira	40,98	40,98
Maciço		1.023,46
Totais	171,50	1.064,44

Volume de terra compactada (m³): **1.064,44** m³
 Volume de terra transportada (m³): **1.277,33** m³

3.10 Orçamento da obra:

Valor máximo por m³ de terra compactada: R\$ 0,01
 Estimativa do valor do micro açude: **R\$ 10,64**

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): 800,00 m²
 Profundidade máxima da água: 3,00 m
 Volume útil de água: 1.066,67 m³

5. Dados hidrológicos:

Área da bacia de contribuição (hidrográfica): 3,14 ha (s)
 Nível máximo do reservatório - cota: 3,00 m
 Nível mínimo do reservatório - tomada d'água: 0,50 m
 Relação entre água armazenada e terra compactada: 1,00

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: 0,53 m³/s

6. Dimensionamento do vertedouro:

Comprimento: 3,44 m
Profundidade: 0,50 m


7. Outras informações importantes:

SERÁ RETIRADO O MATERIAL DE DENTRO DA ÁREA DE ALAGUE.

8. Resumo do projeto:

Operação	Movimentação de terra		Valor
	Retirada (m ³)	Compactada (m ³)	
Decapagem	130,52		
Trincheira	40,98	40,98	R\$ 0,41
Maciço		1.023,46	R\$ 10,23
Totais	171,50	1.064,44	R\$ 10,64

9. Local: HULHA NEGRA

Documento assinado digitalmente
 MICHELE PEREIRA MALCORRA
Data: 12/12/2025 19:31:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Data: 12/12/2025

MICHELE PEREIRA MALCORRA

Engenheiro Agrônomo
CREA: RS265521

Ciente do produtor:

VINICIUS SILVA RODRIGUES

Produtor
CPF: 038.780.840-05