



BARREIRO (PEQUENA BARRAGEM DE TERRA)

PROJETO TÉCNICO

Município: SANTA LUZ

Localidade: FAZENDA PÉ DE SERRA

0

CNPJ: 0

Solicitação nº 0

ADILSON SOUSA ARANHA

ENGENHEIRO AGRÔNOMO - CREA BA - 11891 D

Salvador Bahia - 14/07/2022

Obra	BARREIRO	
Município	SANTA LUZ	
Localidade	FAZENDA PÉ DE SERRA	
Entidade solicitante		
CNPJ		
Representante	ISMAEL	
Endereço/Tel	VALENTE BA	
Número da solicitação		
Coordenadas UTM N	447965	
Geográficas UTM L	8752856	
Dist. da sede do município(km)	14	
Nome do riacho	RIACHO SEM NOME	
Proprietário do terreno	RANÚSIO SANTOS CUNHA	
Número de famílias	60	
Técnico responsável	ADILSON SOUSA ARANHA	
Profissão	ENGENHEIRO AGRÔNOMO	
CREA	11891 D	
Data de elaboração do projeto	14/07/2022	
DADOS DO PROJETO		
Comprimento do riacho(km)	2,30	
Área da BHD (km ²)	3,25	
Precipitação média anual (mm)	546	
Espelho d'água na cota de sangria (ha)		
Altura prevista para o maciço (m)	5,50	
Profundidade média da fundação (m)		
Altura prevista para o sangradouro (m)	1,50	
Altura de corte do sangradouro (m) lado do maciço	1,50	
Altura de corte do sangradouro (m) lado da ombreira	1,50	
Comprimento previsto do maciço (m)	90	
Comprimento do maciço na cota de sangria (m)		
Comprimento do Lago (km)		
Comprimento da cerca do açude(m)		
Serviços topográficos (ha)		
Volume acumulado (m ³)		
Situação da cobertura vegetal na BHD	> 60% desmatada ▼	
Existe açudes à montante do barramento ?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não	
Fator de correção referente a zonas de retenção: (0,8/1,2)	1	
Tipo de relevo da BHD	Suave ondulado ▼	
Zona climática	Zona sertão ▼	

TIPOS DE SOLOS DA BHD(%)

L ₆₀₀ (mm)	15	0,00	Solos da BHD	Cambisol	0%
	37	0,00		Bruno N.C	0%
	25	7,50		Litólico	30%
	15	3,75		Podsol	25%
	25	0,00		Vertisol	0%
	25	11,25		Planosol	45%
	5	0,00		Regosol	0%
	90	0,00		Afloramento	0%
	10	0,00		Latosol	0%
	5	0,00		Aluviões	0%
	L ₆₀₀	22,50		Σ	100%

Comprimento do maciço a cada 0,5m de altura

C_{form}= 1
1

Cota(m)	Comp.(m)
0,0	0
0,5	10
1,0	30
1,5	53
2,0	72
2,5	95
3,0	115
3,5	130
4,0	137
4,5	146
5,0	154
5,5	162
6,0	170
6,5	180
7,0	190
7,5	
8,0	
8,5	
9,0	
9,5	
10,0	

Velocidade do vento (km/h)

Comprimento do Lago (km)

DADOS A SEREM PREENCHIDOS

O estudo hidrológico utilizado tem por base o método explicitado no MANUAL DO PEQUENO AÇUDE de autoria de François Molle e Eric Cadier, publicado pela SUDENE, ORSTOM, TAPI e a experiência adquirida pela CAR, na construção de aproximadamente 2000 pequenos açudes, ao longo de uma década.

Cálculo do Volume Médio Anual Escoado

O volume médio anual escoado na BHD é definido através da expressão

$$V_{esc}(m^3) = L(P)(mm) \cdot S(km^2) \cdot 1000$$

$$L(P) = (L_{600 \text{ corrigido}}) \cdot C \cdot e^{-\frac{P}{A}}$$

$$L_{600 \text{ corrigido}} = (L_{600 \text{ padrão}}) \cdot CV \cdot CA \cdot CL$$

Onde,

L_{600 padrão} é a lâmina escoada para uma pluviometria de 600mm

CV é coeficiente corretivo de cobertura vegetal;

CA é coeficiente corretivo de existência de açudes na bacia e

CL é coeficiente corretivo de zonas de retenção

C é coeficiente Climático

A é um coeficiente que leva em consideração o escoamento médio da bacia

P é a pluviometria média anual na bacia.

Cálculo da Vazão de Pico das Cheias – Qx

A vazão de pico é calculada utilizando as seguintes expressões:

$$Qx(m^3/s) = 25 \cdot (Sc)^{0,58} \cdot Fc, \text{ para } Sc > 5,0 \text{ km}^2$$

ou

$$Qx(m^3/s) = 17 \cdot (Sc)^{0,80} \cdot Fc, \text{ para } Sc < 5,0 \text{ km}^2$$

Onde,

Sc é a superfície de contribuição da cheia, que leva em consideração os tipos de solos da bacia.

Fc é um fator corretivo, que deve levar em consideração a forma, a drenagem, o relevo, o nível de degradação e a zona climática da bacia.

Para o presente projeto tem-se os seguintes valores para o volume escoado e a vazão de pico:

$$V_{esc} = 146854 \text{ metros cúbicos}$$

$$Q_x = 20 \text{ metros cúbicos/seg}$$

ESPECIFICAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO

O barreiro (pequena barragem) aqui projetada tem como objetivo o suprimento de água para consumo humano e animal. Para tanto é necessário seguir todas as orientações técnicas e o dimensionamento apresentado neste projeto. O futuro do pequeno açude reside na garantia que o mesmo tiver em relação ao rompimento do maciço ou perdas excessivas por infiltração ou mesmo o não sangramento periódico o que comprometeria a qualidade da água. Esta garantia está vinculada ao processo de execução o qual deve obedecer aos parâmetros dimensionais e as recomendações a seguir relacionadas:

1-Do material de construção do maciço de terra : deve-se, sempre que possível, procurar material no espaço onde se formará o lago , isto é , na bacia hidráulica.

2- Posicionar o eixo da barragem longe de afloramentos rochosos;

3- Suprimir a vegetação da área de inundação de acordo com a legislação ambiental.

4- Proceder a limpeza da área expurgando toda a camada de solo misturada a raízes e com excesso de areia;

5- Executar a escavação da fundação até atingir a rocha ou material comprovadamente impermeável ou na profundidade indicada pela fiscalização. Se necessário for, o acabamento da escavação deverá ser feito manualmente; A fiscalização autorizará o seu preenchimento.

6- O preenchimento da fundação deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de pedras e raízes e aprovado pela fiscalização; As irregularidades deverão ser preenchidas e compactadas manualmente em camadas de 0,10m até se formar uma camada de forra, quando então se utilizará os equipamentos de compactação, rolo compactador, em camadas de no máximo 0,25m. Nos locais não alcançados pelos equipamentos, deverá ser utilizada compactação manual. O grau de compactação deverá ser de no mínimo de 95% PN e a umidade +2% em torno da ótima.

7- A construção do maciço de terra deverá ser executada observando a qualidade do material, a umidade e a compactação que deverá ser feita em camadas de 0,25m, utilizando equipamentos de compactação. Os taludes deverão obedecer rigorosamente as inclinações de projeto. O grau de compactação será de no mínimo de 95% do PN e a umidade +2% em torno da ótima.

8- Quando da execução do maciço, deverá também ser executada a proteção do talude de montante, em solo cimento (traço 1:15) em camadas tais quais o maciço ou em pedras arrumadas manualmente, conforme projeto.

9- Utilizar rolo compactador pata tamping vibratório ou pé de carneiro, trator de esteira, caçambas, enchedeiras e patrol ou equipamento para espalhamento de material.

10- O corte do sangradouro deverá obedecer às dimensões do projeto e o muro (em alvenaria de pedras, argamassa 1ci:3a) construído conforme projeto. Este deverá estar assente em rocha ou solo de comprovada resistência. Em ambos os casos, a liberação para implantação deverá ser feita pela fiscalização.

11- Após conclusão do barreiro deve-se plantar grama, macambira ou capim rasteiro no talude de jusante. Esta vegetação protegerá o maciço contra os processos erosivos em períodos chuvosos. Deve ser evitado o crescimento de árvores ao longo do maciço do barreiro. Também deve-se implantar as calhas de drenagem , conforme projeto.

12 - A descarga de fundo deverá ser executada conforme projeto. Atentar para as chicanas(corta água). O concreto deverá ser vibrado, envolver a tubulação e executado de forma a não permitir percolação entre este e o contato com a tubulação.

13- Na crista do barreiro deverá ser executado meio fio com linha d'água a tubulação de drenagem e uma camada de areia, conforme projeto. Também se fará necessário a execução das calhas de drenagem no encontro barragem ombreira e barragem muro/ombreira no talude de jusante.

14- EQUIPAMENTOS MÍNIMOS PARA CONSTRUÇÃO

Para execução da obra, serão necessários no mínimo: Trator de esteiras com lâmina e escarificador, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica sobre esteira(esta de preferência) ou pá enchedeira, rolo compactador, caminhão basculante, caminhão pipa, placa vibratória ou compactador pneumático, betoneira, rompedor.

PARÂMETROS TÉCNICOS DE PROJETO:

Município: SANTA LUZ

Localidade:

FAZENDA PÉ DE SERRA

<i>Nome do Rio/Riacho</i>	RIACHO SEM NOME
<i>RAA</i>	
<i>Precipitação pluviométrica - P(mm)</i>	546,00
<i>Bacia Hidrográfica de Drenagem - S_{BHD} (km²)</i>	3,25
<i>Superfície de Contribuição - S_c (Km²)</i>	1,63
<i>Volume Escoado - V_{esc} (m³)</i>	146.854,02
<i>Volume acumulado (m³)</i>	0,00
<i>Tipo de barragem</i>	Terra
<i>Comprimento do lago (km)</i>	0,00
<i>Largura do espelho d'agua na cota de sangria</i>	0 m
<i>Área do Espelho d'água (Ha)</i>	0,00
<i>Utilização</i>	Consumo
MACIÇO	
<i>Altura do maciço da barragem - H(m)</i>	5,50
<i>Comprimento do maciço da barragem - L(m)</i>	90,00
<i>Largura da crista da barragem - C(m)</i>	3,00
<i>Largura da proteção do talude de montante(enrocamento) (m)</i>	0,20
<i>Cota da crista da barragem(m)</i>	100,50
<i>Largura da base(saia)</i>	30,50 m
<i>Talude de montante</i>	1 Vert : 3 Hor
<i>Talude de jusante</i>	1 Vert : 2 Hor
SANGRADOURO	
<i>Altura do muro(m)</i>	2,00
<i>Altura do sangradouro -H_{s(m)}</i>	1,50
<i>Largura do sangradouro - L_{s(m)}</i>	12,00
<i>Folga (m)</i>	0,63
<i>Altura da soleira(m)</i>	0,50
<i>Altura da lâmina- h_s (m)</i>	0,88
<i>Vazão de Pico - Qx (m³/seg)</i>	20,05
DESCARGA DE FUNDO	
<i>Extensão da tubulação (m)</i>	30,50 m
<i>Viabilidade hídrica</i>	Viável