

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CALCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE
ENROCAMENTO

Sidrolândia pertence à Bacia Hidrográfica do Paraguai, sub-bacia dos Rios Aquidauana/Miranda e Bacia do Paraná, sub-bacia do Rio Ivinhema e Rio Pardo. Os principais rios são: Rio Anhanduí, Rio Vacaria, Rio Serrote e Rio Brilhante. Conta com grande quantidade de nascentes no território e seus limites com outros municípios são marcados por cursos d'água.

1. SITUAÇÃO ATUAL:

Atualmente a contribuição despejada a margem da rodovia, já é previamente dimensionada e implantada pela obra executada da Rodovia MS 162



2.5. Dimensionamento Hidráulico

Diâmetro Ramais	=	0.8 m
Diâmetro Boca de lobo	=	0.4 m
declividade mínima	=	0.010 m/m
Velocidade	=	0,8 a 4,0 m/s
Manning tubo concreto	=	0.015
área molhada	=	0.35168 m ²
perímetro molhado	=	3.517 m
Raio Hidráulico	=	0.100 m

TRECHO	COTA DO TERRENO		(L) (m)	dec. (i) (%)	ÁREA (ha) (trecho)	tc (minutos)	F (anos)	int (mm/min)	C (run off)	Q (m3/s) (prevista)	D (m) (diâmetro)	dec. (i %) (corrigida)	V (m/s) (velocidade)	Q (m3/s) (calculada)
	(montante)	(jusante)												
1A	468.000	466.750	440.00	0.28	0.22	16.03	10	53.38	0.8	0.03	0.80	0.28	1.22	0.61

Logo a vazão de projeto para micro-bacia de contribuição $Q = 0,61 \text{ m}^3/\text{s}$

2.6. Comprimento Do Tapete De Enrocamento

O comprimento de enrocamento define a extensão de proteção necessária para dissipar a velocidade do escoamento, este tapete deverá ser colocado desde a saída da passagem hidráulica até determinado ponto. Poderá ser determinado considerando o diâmetro do aqueduto, o caudal de projeto e a velocidade de escoamento.

Quando altura de água a jusante for considerada alta, o comprimento do tapete é obtido pela seguinte expressão:

$$L_T = 3D (Q/(W_0 \cdot D^{0,5}))$$

L_T - Comprimento do tapete de enrocamento (m)

Q- Caudal de projeto (m^3/s)

W_0 – Largura máxima da passagem hidráulica

D – Altura máxima da passagem hidráulica

Logo:

$$L_T = 3 \cdot 0,80 \cdot (0,61 \text{ m}^3/\text{s} / (2 \cdot 0,80^{0,5}))$$

$$L_T = 2,046$$

Considerando duas linhas de tubo:

$$2,046 \cdot 2 = 4,92\text{m}$$

Logo, pelo IEP, recomenda-se que o comprimento do tapete do enrocamento seja obtido em função do diâmetro e da velocidade de escoamento a saída da passagem hidráulica, conforme quadra a seguir:

Diâmetro do aqueduto (m)	L _T (m)		
	V ₀ < 2,5 (m/s)	2,5 < V ₀ < 3,5 (m/s)	3,5 < V ₀ < 4,5 (m/s)
0,60	2,0	2,5	3,0
0,80	2,5	3,0	3,5
1,00	3,0	3,5	4,0
1,20	3,5	4,0	4,5
1,50	4,0	4,5	5,0

Ou conforme indicado pelo IEP, $2,5 \times 2 = 5\text{m}$

2.6. Largura Do Tapete De Enrocamento

O canal natural a jusante de uma passagem hidráulica, onde será realizada a descarga do escoamento, pode apresentar-se de duas formas diferentes. Por um lado pode ser uma zona plana onde não existe um canal bem definido e por outro lado pode apresentar-se bastante bem definido. A largura do tapete de enrocamento é definida de acordo com esta classificação. Se a zona a jusante da passagem hidráulica for constituída por um canal bem definido, o tapete de enrocamento deverá estender-se em toda a largura do canal natural e até uma altura de aproximadamente 0,30 m acima da altura máxima de água a jusante ou até ao topo da margem do canal, prevalecendo o menor valor. As paredes laterais do canal não devem ter uma inclinação superior a 2:1. Se a zona a jusante da passagem hidráulica não tiver um canal bem definido a altura de água a jusante influencia a largura e a configuração do tapete de enrocamento.

$$WT = D + LT$$

Onde:

WT – Largura do tapete de enrocamento

D – Diâmetro de passagem hidráulica

LT – Comprimento do tapete de enrocamento

Logo:

$$WT = (0,80 \times 2) + 5$$

$$WT = 6,6\text{m}$$

2.7. Espessura Da Camada

Para determinação de espessura de camada estima-se o mínimo em que deva ser determinada de acordo com o tamanho dos blocos de enrocamento. Para D50 menores ou iguais a 0,40 m é recomendado que a espessura seja de acordo com expressão:

$$Et = 1,2D$$

Onde:

$$Et = 1,2 \times 0,80$$

$$Et = 0,96\text{m}$$

3. Considerações Finais

Considerando que no local o desague trata-se de uma consequência de drenagem da Rodovia MS-162, a solução apresentada é afim de amortizar o assoreamento de terrenos lindeiros a intervenção, o qual por sua vez já apresenta um leito de escoamento bem delimitado. Considerando o indicado por literaturas, o dimensionamento a ser feito é seguir o leito existente, até o desague amortizado obedecendo declive do terreno. Por fim a dimensão da obra fica adenda ao projeto em prancha apresentado.



TIAGO LUY
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 086721-0