



PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

Interessado: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS

CNPJ: 45.358.249/0001-01

Telefone: 16 3362-1000

Local: Loteamento Valparaíso I e II

Coordenadas geográficas UTM:

Responsável pelo projeto: LUIZ CARLOS CAMILLO

CREA: 060.157.136/7

1. Histórico:

A área objeto do presente continha um canal de alvenaria que transportava água do lago principal até um lago secundário e, com isso, mantinha a água em condições saudáveis.

Em certo momento, o canal não suportou a vazão, transbordou e rompeu-se causando grande erosão e a degradação da área, como pode ser visto na Figura 1:



Figura 1: Área que sofreu erosão e degradação, devido ao excesso de vazão.



Moradores do local, preocupados com a vida aquática do lago a jusante, instalaram tubulação precária para manter o abastecimento de água, e a oxigenação.

2. *Objetivo:*

Este estudo visa:

- 1) Dimensionar uma tubulação nova, de material adequado, baseando-se na capacidade do canal existente.
- 2) Recompôr a topografia original, aterrando a área erodida.
- 3) Plantar espécies arbóreas nativas que, ao mesmo tempo em que protegem o solo de nova degradação, também se incorporem a vegetação nativa remanescente lindeira ao local em estudo.

3. *Diagnostico:*

A situação atual é de relativa estabilidade, com crescimento natural de vegetação gramínea, não se nota aumento da erosão nos últimos doze meses.

O entorno mais próximo é área pública de vegetação de médio porte, um pouco mais distante o loteamento é composto de terrenos do tipo chácara com áreas a partir de 5.000m², com grandes áreas de vegetação e poucas áreas impermeáveis.

O relevo, em geral, é plano com variações menores que 5m entre o ponto mais alto e mais baixo.



4. Metodologia:

Primeiramente, serão removidos os detritos, tais como: restos de árvores secas, entulho e a tubulação provisória, seguidos de capina para remover o capim.

Com a remoção da tubulação provisória que vazava, o solo secará naturalmente.



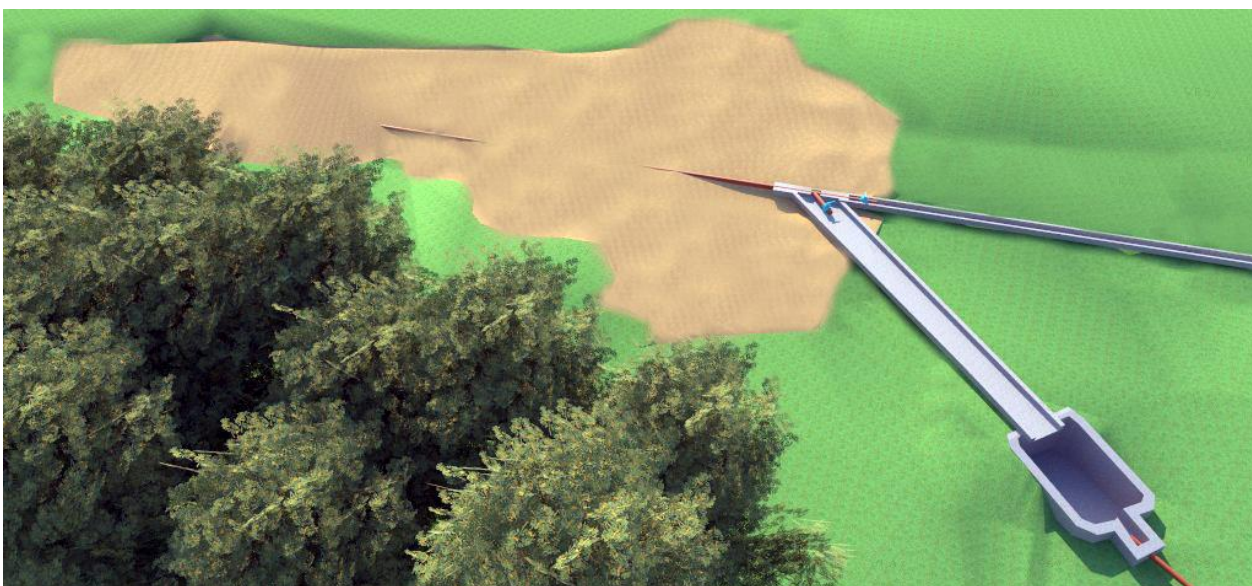
O passo seguinte é o reaterro da área erodida:

- A fiscalização deve observar “*in loco*”, a eventual presença de surgências de água, autorizando a execução de drenos ou outros dispositivos capazes de promover o seu esgotamento.
- A primeira camada deve ser de material granular permeável, conforme projeto, tendo em vista promover a interceptação de águas que possam atingir o corpo do aterro por efeito de capilaridade, imprescindível nos locais brejosos.
- O lançamento do material para construção do aterro deverá ser feito em camadas sucessivas em toda a largura da seção transversal e em extensão tal que permita seu umedecimento ou aeração e compactação, de acordo com o previsto neste memorial.
- As camadas não devem ultrapassar 0,30m.

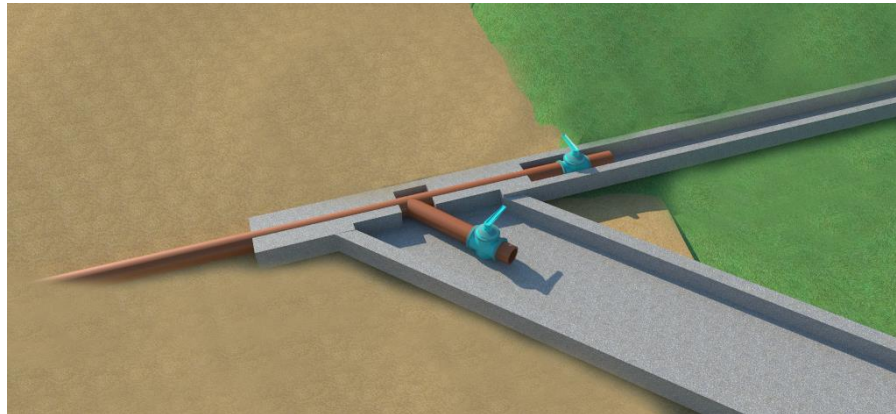


- Todas as camadas devem ser compactadas na umidade ótima, com variação de 3%, até obter-se a massa específica seca de 95% do ensaio NBR 7182.
- A seguir imagem 3d da área aterrada

Reconstituída a topografia, é o momento de instalar a tubulação que levará água até o lago a jusante. Tal tubulação deverá ser instalada da seguinte maneira:



- Instalar tubo de PVC rígido conforme dimensões descritas no projeto executivo, tomando o cuidado de apoiá-lo sobre lastro de concreto. Junto ao lago, a ligação do tubo deve ser preenchida de concreto ciclópico para inutilizar a comporta existente.
- A chegada do tubo na canaleta existente deve ultrapassar em 1m o início da mesma, e ser totalmente envelopada de concreto para impedir o retorno da água.
- Ainda neste local, deverá ser instalado um registro que permita o desvio ou fechamento da água permitindo a manutenção, quando necessário.



A etapa final é a recomposição da vegetação com o plantio de mudas de espécies nativas, similares aos existentes nas áreas lindeiras.

As espécies deverão ser preferencialmente, as listadas no laudo de caracterização da vegetação que integra o presente.

O plantio deve ser precedido de preparo das covas com substituição do material removido por terra vegetal, correção do solo, adubação e controle de formigas.





Após o plantio os cuidados serão:

- Irrigação
- Combate a formigas e cupins
- Replante de mudas perdidas
- Capinação de ervas daninhas invasoras
- Adubação

Na área de recreio, limitada ao local descrito no projeto, deverá ser plantada grama tipo batatais, por suas raízes mais extensas e grande rusticidade, suportando grandes períodos sem necessidade de poda.

Imagem 3D da vegetação adulta na área degradada



, -seA



SisCCoH - Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos	
Seções Regulares	
Dados de Entrada	
Vazão (m³/s)	0,17
Coeficiente de Manning	0,015
Declividade (m/m)	0,0014
Largura (m)	0,55
Resultados	
Área molhada (m²)	0,227
Coeficiente de Manning	0,015
Declividade (m/m)	0,0014
Largura superficial (m)	0,55
Número de Froude	0,373
Profundidade do fluxo (m)	0,412026
Vazão (m³/s)	0,17
Velocidade (m/s)	0,75

Calculo do canal de restituição

Considerando que o canal existente atravessa propriedade particular, estamos propondo a execução de um canal novo dentro da área de domínio do requerente.

SisCCoH - Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos	
Seções Regulares	
Dados de Entrada	
Vazão (m³/s)	0,17
Coeficiente de Manning	0,028
Declividade (m/m)	0,0145
Largura inferior (m)	0,3
Inclinação lateral (h/v)	1
Resultados	
Área molhada (m²)	0,146
Coeficiente de Manning	0,028
Declividade (m/m)	0,0145
Inclinação lateral (h/v)	1
Largura superior (m)	0,821
Largura do fundo (m)	0,3
Número de Froude	0,881
Profundidade do fluxo (m)	0,260525
Vazão (m³/s)	0,17
Velocidade (m/s)	1,164

Os detalhes dos canais, tubulações captação e perfis estão em desenhos anexos ao presente.
São Carlos



– CREA 060.157.136/7

Levantamentos, desenhos e detalhes