

Especificações Técnicas para Execução de Canal de Macrodrenagem

1. Introdução

Este documento apresenta as especificações técnicas detalhadas para a execução de um canal de macrodrenagem no município de Valente-BA. O objetivo principal é garantir a correta implantação da infraestrutura, assegurando a eficiência do sistema de drenagem, a durabilidade da obra e a conformidade com as normas técnicas e ambientais vigentes. O canal terá dimensões de 1,50m x 1,50m e extensão de 200 metros, localizado no entorno do mercado municipal de Valente-BA.

2. Considerações Gerais

2.1. Objetivo

O objetivo deste projeto é a construção de um canal de macrodrenagem para o escoamento de águas pluviais, visando mitigar problemas de alagamento e erosão no entorno do mercado municipal de Valente-BA. O canal terá seção transversal de 1,50m x 1,50m (largura x altura) e comprimento total de 200 metros.

2.2. Normas e Regulamentos

A execução do canal de macrodrenagem deverá seguir rigorosamente as normas técnicas brasileiras (ABNT) aplicáveis, bem como as diretrizes e regulamentos dos órgãos competentes, como a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) [1]. Serão observadas, entre outras, as seguintes normas:

- **NBR 12215:** Projeto de sistemas de drenagem urbana de águas pluviais.
- **NBR 9648:** Estudo de concepção de sistemas de esgotamento sanitário.
- **NBR 12217:** Projeto de reservatórios de distribuição de água para abastecimento público.

- **NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.
- **NBR 7480:** Cimentos Portland – Requisitos.

2.3. Condições Locais

O município de Valente-BA está localizado no semiárido baiano, caracterizado por um clima com longos períodos de estiagem e chuvas concentradas. A topografia da região apresenta altitudes médias de 338m, com variações que podem influenciar o escoamento superficial. O solo predominante na região sisaleira é do tipo Argissolo, que pode apresentar características de baixa permeabilidade e suscetibilidade à erosão, especialmente em áreas com declividade [2].

É fundamental que a empresa executora realize uma vistoria detalhada no local para identificar quaisquer particularidades que possam afetar a execução da obra, como a presença de interferências (redes de água, esgoto, energia, etc.), tipo de solo específico na área do mercado, e condições de acesso para equipamentos e materiais.

2.4. Licenciamento Ambiental

Todas as licenças e autorizações ambientais necessárias para a execução da obra deverão ser obtidas junto aos órgãos competentes antes do início dos trabalhos. A obra deverá ser executada de forma a minimizar os impactos ambientais, com especial atenção à gestão de resíduos, controle de erosão e preservação da vegetação local.

Referências

[1] FUNASA. Manual de Saneamento. Disponível em:

<https://wp.ufpel.edu.br/ccz/files/2016/03/FUNASA-MANUAL-SANEAMENTO.pdf>

[2] Topographic-Map.com. Mapa topográfico Valente, altitude, relevo. Disponível em:

<https://pt-br.topographic-map.com/map-nc8rr/Valente/>

3. Materiais

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, novos, sem defeitos e em conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT) e as

especificações deste projeto. A empresa executora deverá apresentar, quando solicitado, os certificados de qualidade e procedência dos materiais.

3.1. Concreto

O concreto a ser utilizado na estrutura do canal deverá ser dosado em central, com resistência característica à compressão (f_{ck}) mínima de 25 MPa, ou conforme especificação do projeto estrutural. Deverá ser utilizado cimento Portland tipo CP II-F-32 ou equivalente, agregados (areia e brita) limpos e isentos de impurezas, e água potável. O lançamento, adensamento e cura do concreto deverão seguir rigorosamente as recomendações da NBR 6118.

3.2. Aço para Armadura

O aço para armadura deverá ser do tipo CA-50 ou CA-60, em barras ou telas soldadas, conforme detalhamento do projeto estrutural. O material deverá estar isento de corrosão, graxa, óleo ou qualquer substância que possa comprometer a aderência ao concreto. O corte, dobra e posicionamento das armaduras deverão ser executados de acordo com as normas da ABNT e o projeto.

3.3. Revestimento

O revestimento interno do canal, se especificado em projeto, deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (cimento:areia) com espessura mínima de 2,0 cm, ou com placas de concreto pré-moldadas, conforme detalhamento. O acabamento deverá ser liso e uniforme, garantindo a baixa rugosidade para o escoamento da água.

3.4. Materiais para Base e Sub-base

Os materiais para a base e sub-base do canal, se aplicável, deverão ser selecionados de acordo com as características do solo local e as necessidades de suporte da estrutura. Poderão ser utilizados materiais granulares, como brita graduada, rachão ou solo-cimento, devidamente compactados para garantir a estabilidade do canal.

3.5. Geotêxteis e Geomembranas

Caso o projeto preveja, serão utilizados geotêxteis para separação, filtração ou proteção, e geomembranas para impermeabilização. Estes materiais deverão ser de alta qualidade, resistentes a intempéries e produtos químicos, e instalados conforme as especificações do fabricante e do projeto.

4. Execução dos Serviços

A execução dos serviços deverá ser realizada por equipe técnica qualificada e sob a supervisão de engenheiro civil responsável, devidamente registrado no CREA. Todas as etapas deverão ser acompanhadas por fiscalização técnica, garantindo a qualidade e a conformidade com o projeto e as normas.

4.1. Serviços Preliminares

- **Levantamento Topográfico:** Realização de levantamento topográfico detalhado da área de implantação do canal, com locação precisa dos eixos, níveis e seções. Este levantamento deve ser georreferenciado e compatível com o projeto executivo.
- **Limpeza da Área:** Remoção de vegetação, entulhos e quaisquer obstáculos que possam interferir na execução da obra. O material resultante deverá ser descartado em local apropriado, conforme legislação ambiental.
- **Demarcação e Locação:** Demarcação e locação do canal no terreno, utilizando piquetes, gabaritos e linhas de referência, garantindo o alinhamento e as dimensões previstas em projeto.
- **Desvio de Tráfego e Sinalização:** Implementação de plano de desvio de tráfego e sinalização adequada para garantir a segurança dos trabalhadores e da população local, especialmente no entorno do mercado municipal.

4.2. Movimentação de Terra (Terraplenagem)

- **Escavação:** Execução da escavação do canal nas dimensões e profundidades indicadas no projeto, utilizando equipamentos adequados (escavadeiras, retroescavadeiras, etc.). O material escavado deverá ser disposto em bota-fora ou utilizado para aterro, conforme plano de terraplenagem.

- **Reaterro e Compactação:** Caso haja necessidade de reaterro, o material deverá ser selecionado, umedecido e compactado em camadas, atingindo o grau de compactação especificado em projeto (geralmente 95% do Proctor Normal).
- **Controle de Erosão:** Implementação de medidas de controle de erosão durante e após a execução da terraplenagem, como a construção de bacias de sedimentação, valetas de proteção e revegetação das áreas expostas.

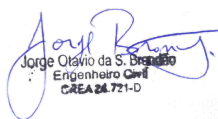
4.3. Estrutura do Canal

- **Preparação da Base:** Preparação e compactação da base do canal, garantindo a estabilidade e o suporte adequado para a estrutura de concreto. Poderá ser necessária a execução de uma camada de regularização com brita ou concreto magro.
- **Formas:** Montagem das formas para a concretagem do canal, utilizando madeira, metálicas ou outros materiais que garantam a geometria e o acabamento desejados. As formas deverão ser limpas, desmoldadas e reaproveitadas de forma adequada.
- **Armadura:** Posicionamento e amarração das armaduras conforme detalhamento do projeto estrutural, garantindo o cobrimento mínimo e a correta fixação.
- **Concretagem:** Lançamento, adensamento e cura do concreto, seguindo as melhores práticas e as normas da ABNT. A concretagem deverá ser contínua, evitando juntas frias, e o adensamento deverá ser realizado com vibradores adequados para eliminar vazios e garantir a homogeneidade do concreto. A cura deverá ser iniciada imediatamente após a concretagem e mantida por um período mínimo de 7 dias, utilizando água, manta geotêxtil úmida ou produtos de cura química.
- **Desforma:** A desforma deverá ser realizada somente após o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas atuantes, conforme especificado em projeto e normas.

4.4. Acabamento e Limpeza

- **Revestimento:** Execução do revestimento interno do canal, se previsto, garantindo um acabamento liso e uniforme para otimizar o escoamento.

- **Juntas de Dilatação:** Execução de juntas de dilatação e contração no concreto, conforme projeto, para absorver as variações térmicas e evitar fissuras.
- **Limpeza Final:** Limpeza geral da área da obra, com remoção de todo o material excedente, entulhos e equipamentos. A área deverá ser entregue limpa e organizada.


Jorge Otávio da S. Brandão
Engenheiro Civil
CREA 26.721-D