

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO**  
**TERRAPLENAGEM / MICRODRENAGEM**



**SENAR-MS SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL**

**IDENTIFICAÇÃO:**

ATIVIDADE: ELABORAÇÃO DE PROJETO DE TERRAPLENAGEM E MICRODRENAGEM  
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL - MATO GROSSO DO SUL  
CNPJ: 04.253.881/0001-03  
ENDEREÇO: R. MARCINO DOS SANTOS B. CHÁCARA CACHOEIRA N: 401 - CAMPO GRANDE MS  
LOCAL DA OBRA: RUA DOUTOR EDUARDO MACHADO METELLO S/N

**EMPRESA:**

SETTA CONSULTORIA E CONSTRUÇÃO EIRELI ME - CNPJ: 30.860.187/0001-64  
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RONNY ANDERSON TAVARES DE ALMEIDA CREA MS 20114 D  
ART: 1320240059739 DATA: 31/05/2024  
E-MAIL: SETTACONSULTORIAECONSTRUCAO@GMAIL.COM  
CONTATO: (67) 3301-7543  
ENDEREÇO: R. JOAQUIM MURTINHO, 1159 - SALA 1 - ITANHANGÁ PARK, CAMPO GRANDE - MS

**1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL****1.1. Administração local da obra**

Tem por objetivo a realização de serviços administrativos de apoio no canteiro de obras (secretaria, serviços gerais, controle de pessoal, almoxarifado, etc.), o desenvolvimento dos serviços de controle de qualidade, de prazos e de custos (controle tecnológico, programação e controle do andamento das obras) e a execução de todos os serviços de supervisão técnica ligados à produção (direção técnica de cada serviço, coordenação de pessoal e distribuição de equipamentos e materiais necessários à execução da obra).

**2. SERVIÇOS INICIAIS****2.1. Serviços topográficos**

Será mobilizado equipamento e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas.

**2.2. Placa de obra (2,00 m x 3,00 m)**

Tem por objetivo informar a população e os usuários da rua, os dados da obra. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

### **2.3. Limpeza mecanizada de terreno**

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

### **2.4. Carga e transporte de limpeza de bota fora - DMT 30KM**

Carga e transporte de material, consiste-se nas operações de remoção do material resultante da limpeza mecanizada, para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

## **3. TERRAPLENAGEM**

### **3.1. Execução de corte**

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria. As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos.

A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros. Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos. São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica.

### **3.2. Execução de aterro**

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem: escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Na construção dos aterros poderão ser

empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa etc.

A compactação do aterro deve atingir índice de 95% P.N. A compactação dos materiais deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final, o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

#### **4. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM BRITA 01 (E= 05 CM)**

##### **4.1. Pavimento com brita**

Consiste numa camada de agregado (pedra britada), será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações:

Fornecimento, transporte, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura média de 05 cm, conforme especificado no projeto. Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão da terraplenagem, devendo ser executado isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

##### **4.2. Transporte de material proveniente de jazida – DMT 30 KM**

Define-se pelo transporte de brita 01, material de granulometria entre 9,5 mm e 19 mm, retirado da praça de britagem. Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista.

##### **4.3. Equipamentos**

São indicados os seguintes equipamentos para execução:

- caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira;
- Trator de esteira e/ou motoniveladora;
- Placa vibratória compactadora (utilizada para assentamento uniforme do material);
- A camada de brita será medida por m<sup>3</sup> de material espalhado na pista.

## **5. DRENAGEM**

### **5.1. Execução rede de drenagem**

#### **5.1.1. Execução das valas**

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas. As valas serão executadas conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;
- Escavar com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento; para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos: Escavadeira hidráulica ou retroescavadeira, e caminhões transportadores.
- Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

#### **5.1.2. Assentamento dos tubos**

Executada conforme projeto, será em tubo drenos, fabricado em PEAD (polietileno de alta densidade), nos diâmetros indicados. Antes do lançamento das tubulações e dos agregados necessários, será lançada convenientemente conforme o projeto, uma manta de geotêxtil BIDIM.

Envolver a vala com a manta geotêxtil, e uma camada de material drenante (pedra britada), acomodar os tubos sobre esta camada e completar com mais material drenante, fechando com o geotêxtil e procedendo ao reaterro.

#### **5.1.3. Reaterro**

O aterro, assim como o reaterro, de uma maneira geral, deverá ser executado em camadas não superiores a 20 cm, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho à obra, porém, especialmente escolhido para este fim.

O espaço compreendido entre as paredes da vala e a superfície externa do tubo, até 30 cm acima deste deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como: pedras, torrões, materiais duros, etc., e adequadamente apiloado em camadas não superior a 20 cm de cada vez. O restante do reaterro será compactado mecanicamente, até a altura do pavimento.

## 5.2. Metodologia de cálculo

Utilizado para estimar o escoamento superficial de pequenas bacias, o método racional considera a intensidade da chuva, a área da bacia de contribuição e o coeficiente de escoamento do método racional, sendo este um número adimensional empírico determinado pela superfície da área de contribuição.

O cálculo do escoamento superficial é dado pela seguinte equação:

- $Q = 0,278 \times C \times i \times A$ , onde:
- $Q$  = Vazão (m<sup>3</sup>/s)
- $C$  = Coeficiente de escoamento do método racional
- $i$  = Intensidade da chuva (mm/h)
- $A$  = Área da bacia de contribuição (ha)
- O valor de  $C$  adotado para a região foi de 0,66 (Solo compactado) e 0,10 (grama)
- $i$  máx. = Intensidade máxima média (mm/h)
- $TR$  = Tempo de retorno (anos)
- $t$  = tempo de duração da chuva (min)

$K$ ,  $a$ ,  $b$  e  $c$  = coeficientes locais ajustados pelo método dos mínimos quadrados.

Segundo Silva (2016), os valores dos coeficientes para o município de Campo Grande/MS são:

$K = 2626,21$ ;  $a = 0,1847$ ;  $b = 27$ ;  $c = 0,891$ . O tempo de retorno foi adotado como 2 anos.

- Área em estudo: 2.000,00 m<sup>2</sup> + 150,00 m<sup>2</sup> - Solo compactado e grama, respectivamente.
- Intensidade da chuva ( $I$ ): 119,581 mm/h
- Vazão de projeto ( $Q$ ) = 0,043881 m<sup>3</sup>/s – 43,88 l/s
- Vazão máxima de saída 28,3l/s/ha (Regulamentação municipal) = 6,08 l/s.

Vazão de projeto maior que a máxima permitida, sendo necessário a implantação de sistemas de Microdrenagem.

## 5.3. Solução adotada:

1. Captação e coleta em pontos específicos da topografia;
2. Poços de infiltração;
3. Tubos corrugados perfurados;
4. Reservatório de retenção;
5. Revestimento do Pavimento com brita.

## 5.5. Volume de detenção

$$V = (22,48 * C^{0,5} * T^{0,129} - 1,21 * qs^{0,5})^2$$

V= Volume de detenção  $\text{m}^3/\text{ha}$

C= coeficiente de deflúvio: 0,62

T= período de retorno: 02 anos

qs= Vazão de saída: (28,3 l/s/ha)

A= área em hectares: 0,215 ha

Volume de detenção (V)= 35,89  $\text{m}^3$

Dispositivos que irão reter esse volume:

1. Reservatório de detenção (V= 15,00  $\text{m}^3$ ), medidas conforme projeto;
2. Poços de infiltração com diâmetro de 1,50m e profundidade de 2,5 m – 05 und. V= (22,08  $\text{m}^3$ )

Volume disponível de armazenamento: V= 37,08  $\text{m}^3$

## 6. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido branco, tipo esgoto, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688, e executados conforme o projeto sanitário.

### 6.1. Dimensionamento

As tubulações mínimas dos ramais de descarga e de esgoto foram dimensionadas através do número de unidades Hunter de contribuição.

### 6.2. Declividade

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

### 6.3. Descrição dos serviços

As canalizações no solo deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento mínimo de 30 cm.

Caso não seja possível executar este recobrimento mínimo ou se a canalização estiver sujeita a grandes cargas de compressão deverá existir uma proteção adequada, com o uso de lajes ou canaletas que impeçam a ação desses esforços sobre a canalização.

Em torno de canalizações que atravessem alvenarias, fundações ou peças estruturais devem ser deixadas folga para que eventuais recalques da edificação não venham a prejudicá-las. As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários. Durante a execução das obras deverão ser tomadas precauções especiais para evitar-se a entrada de detritos nas canalizações.

Todo o esgoto primário será lançado em caixas de inspeção e após na rede de esgoto da concessionária.

## 6. ÁGUA FRIA

### 6.1. Alimentação

A alimentação da água potável na edificação deverá ser feita pela concessionária do município até o hidrômetro. Do hidrômetro partirá uma canalização, dotada de registro de gaveta, que alimentará os pontos de utilização, conforme locação em projeto.

### 6.2. Tubo Pead

Tubo fabricado em polietileno de alta densidade, PEAD, produzido com resina especial, cor azul ou preta, PN 10, para uso em sistemas de ramais prediais de água. Diâmetro externo nominal (DE) de 20mm e 32mm.

## 7. LIMPEZA

No final da obra deverá remover todas as instalações do canteiro de serviços, equipamentos edificações temporárias, sobras de material, fôrmas, sucatas, cimento hidratado e entulho de construção de qualquer espécie. A escolha do local de destino do material descartado, bem como os ônus e custos do transporte, será de inteira responsabilidade da empresa construtora.

Campo Grande MS, 31 de maio de 2024.

### SETTA CONSULTORIA E CONSTRUÇÃO LTDA

Endereço: R. Joaquim Murtinho, 1159 - Sala 1 - Itanhangá Park, Campo Grande - MS, 79003-020

CNPJ: 30.860.187/0001-64

TEL: (67) 3301-7543



SETTA CONSULTORIA E CONSTRUÇÃO LTDA

CNPJ: 30.860.187/0001-64

R. JOAQUIM MURTINHO, 1159 - SALA 1

CAMPO GRANDE-MS

CEP: 79003-020

TEL:(67) 3301-7543

settaconsultoriaeconstrucao@gmail.com