



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE SISTEMAS DE

DRENAGEM PLUVIAL LOCALIZADO

NA RUA AMAZONAS



Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVOS:.....	3
3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	3
4. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
5. INFORMAÇÕES TÉCNICAS:	4
6. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS E DETALHAMENTO DA OBRA:	5



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

1. INTRODUÇÃO

O presente documento destina-se à orientação para contratação de empresa para execução de sistemas de drenagem pluvial localizado na rua Amazonas, nº174, bairro Centro deste município de Cachoeira da Prata, MG.

2. OBJETIVOS:

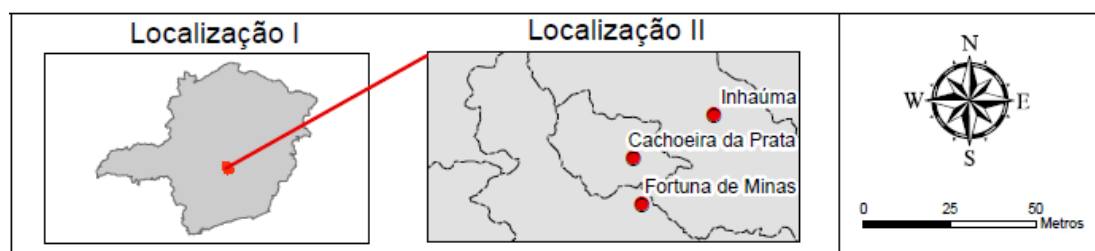
A obra em epígrafe conforme solicitação da Secretária de Obras, tem por objetivo atender uma antiga demanda dos moradores da região, visando ao local uma melhor condição de drenagem das águas pluviais a montante bem como melhores condições de segurança e acesso aos moradores locais da rua Amazonas.

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA



COORDENADAS :

Latitude: 19°31'26"S Longitude: 44°26'54"W





PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra deverá ser feita periódica remoção de todo entulho e detrito que venham a se acumular no local.

Competirá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer duvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado da CONTRATANTE, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

5. INFORMAÇÕES TÉCNICAS:

LISTAGEM DE DOCUMENTOS

NOME DO ARQUIVO	TÍTULO
Memorial_Descritivo_Drenagem_Rua_Amazonas	Memorial Descritivo
Planilha_Orçamentária_Drenagem_Rua_Amazonas	Planilha Orçamentária
Relatório_Fotográfico_Drenagem_Rua_Amazonas	Relatório Fotográfico
Planilha_Resumo_Drenagem_Rua_Amazonas	Planilha Resumo
Cronograma_Físico-Financeiro_Drenagem_Rua_Amazonas	Cronograma Físico-Financeiro
Curva_ABC_Drenagem_Rua_Amazonas	Curva ABC



PRODUTOS GRÁFICOS – PROJETO DRENAGEM – 02 PRANCHAS

Nome do arquivo	Conteúdo	Escala
Drenagem - Amazonas	Planta de Situação e Cortes	Indicada
Blocos Drenagem - Amazonas	Detalhes, Tabela de Referência e Cortes	Indicada

6. ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS E DETALHAMENTO DA OBRA:

6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser realizada a remoção total de materiais e entulhos que possam estar acumulados na área onde serão realizadas as atividades da obra do presente Projeto.

Deverá ser fornecida e instalada placa galvanizada nas dimensões 3,00m x 1,50m, no modelo e padrão determinados pela administração municipal. Instalada até o 5º dia corrido, contados a partir do início da obra.

Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA a instalação da placa com a identificação dos responsáveis técnicos da empresa CONTRATADA.

Com o fim de que sejam transferidos às dimensões e alinhamentos previstos no Projeto, para o local onde será executada a obra, deverá ser feita a locação da obra utilizando-se de gabaritos, trenas e aparelhos de medição.

6.2 ESCAVAÇÃO

A escavação compreende a remoção dos diferentes tipos de solo, desde a superfície natural do terreno até a cota especificada no projeto. Poderá ser manual ou mecânica, em função das particularidades existentes. Para os serviços de movimento de terra deverão ser considerados os seguintes aspectos: O posicionamento da vala deve ser feito de acordo com o projeto. Quando o posicionamento não estiver bem definido ou for inexecutável, deve ser observado o seguinte:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

A abertura das valas e travessias em vias e logradouros públicos só poderá ser iniciada após a comunicação e aprovação do órgão municipal.

As valas deverão ser abertas no sentido de jusante para montante, a partir dos pontos de lançamento.

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados aos tipos de escavação, sendo que, para valas de profundidade até 4,00 m, com escavação mecânica, recomenda-se utilizar retroescavadeiras, podendo ser utilizada escavação manual no acerto final da vala. Para escavação mecânica de valas com profundidade além de 4,00 m recomenda-se o uso de escavadeira hidráulica. Caso a empresa não disponha de escavadeira hidráulica poderá ser utilizada retroescavadeira, desde que, seja feito o rebaixamento do terreno para se atingir a profundidade desejada.

No caso de escavação em terreno de boa qualidade, ao se atingir a cota indicada no projeto, deverão ser feitas a regularização e limpeza do fundo da vala. Caso ocorra a presença de água a escavação deverá ser ampliada para conter o lastro. As operações somente poderão ser executadas com a vala seca ou com a água do lençol freático totalmente desviada para drenos laterais, junto ao escoramento, quando houver. Se o material escavado for apropriado para utilização no aterro, em princípio, deverá ser depositado ao lado ou perto da vala, em distância superior a 1,00 m, sendo que, caso seja possível, recomenda-se que esta distância seja ampliada para uma distância igual a profundidade da vala.

As cavas para os poços de visita terão dimensão interna livre, no mínimo igual à medida externa da câmara de trabalho ou balão, acrescida de 0,60 m.

6.3 ASSENTAMENTO DE TUBOS

O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos. Nas valas inundadas pelas enxurradas,



findas as chuvas e esgotadas as valas, os tubos já assentados deverão ser limpos internamente. A descida dos tubos na vala deverá ser feita cuidadosamente, manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos. Os tubos devem estar limpos internamente e sem defeitos, não podendo ser assentadas as peças trincadas. Cuidado especial deve ser tomado principalmente com as bolsas e pontas dos tubos, contra possíveis danos na utilização de cabos e/ou tesouras.

O tubo de concreto da rede tubular DN 800 mm prevista em projeto, será fornecido pela CONTRATANTE, sendo a cargo da CONTRATADA a manobra dos tubos, assentamento e rejuntamento.

Já a linha de drenagem da rede tubular DN 400 mm prevista, o tubo de concreto deverá ser fornecido, manobrado, assentado e rejuntado por conta da CONTRATADA.

6.4 PREPARO DO FUNDO DE VALA

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo à declividade prevista em projeto, e isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

6.5 REATERRO E RECOBRIMENTO DAS VALAS

As seguintes recomendações devem ser observadas na execução do reaterro:

- a) Antes de iniciar o reaterro deve-se retirar todos materiais estranhos da vala, tais como: pedaços de concreto, asfalto, raízes, madeiras, etc.
- b) Para execução do reaterro, utilizar preferencialmente, o mesmo solo escavado. Quando o solo for de má qualidade utilizar solo de jazida apropriada. Não são aceitáveis como material do reaterro argilas plásticas e solos orgânicos, ou qualquer



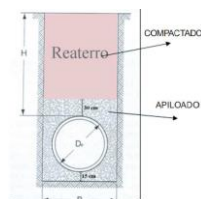
outro material que possa ser prejudicial física ou quimicamente para o concreto e armadura dos tubos.

O reaterro e a compactação devem ser feitos concomitantemente com a retirada do escoramento. Para isso devem ser adotados os seguintes procedimentos:

c) O reaterro deve ser dividido em duas zonas distintas, sendo a primeira da base da vala até 30 cm acima da tubulação e a outra do plano situado 30 cm acima da tubulação até a base do pavimento.

d) De maneira geral, deve-se iniciar a compactação do centro da vala para as laterais, tomando-se os devidos cuidados para nas camadas iniciais não danificar a tubulação.

Desenho esquemático do reaterro de valas.



Fonte: ABTC, 2008

6.6 POÇO DE VISITA

Os poços de visita concreto moldado no local. Basicamente os poços de visita compõem-se de laje de fundo, câmara de trabalho ou balão (1,00 m para diâmetro até 400 mm e 1,20 m para diâmetros de 500 mm até 1.000 mm), laje de transição, câmara de acesso ou chaminé e tampão. A laje de fundo deverá ser em concreto armado, apoiado sobre lastro de brita, e sobre a mesma devem ser construídas as canaletas necessárias para concordância dos coletores de entrada e saída. As banquetas laterais devem ter inclinação de 10% em direção as canaletas e serão revestidas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, alisada e



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

queimada à colher. No caso de poços de visita em alvenaria os mesmos devem ser revestidos interna e externamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, alisada e queimada à colher.

Coincidindo com a abertura, será executada a chaminé com 0,60 m de diâmetro e altura variável de no máximo 1,00 m, alcançando o nível da rua, com desconto para colocação do tampão de ferro fundido. A chaminé somente deverá existir quando o greide da escavação estiver a uma profundidade superior a 2,50 m. Para profundidades menores, o poço de visita se resumirá a câmara de trabalho, ficando o tampão diretamente apoiado sobre a laje do PV.

6.7 BOCA DE LOBO

As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobre largura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo. As bocas de lobo serão assentes sobre base de concreto dosado para a resistência característica à compressão mínima (aos 28 dias, 15 MPa).

A grelha de concreto armado deverá ter as dimensões e formas fixadas no projeto. Sendo a grelha de concreto armado este deverá ser dosado para resistência característica à compressão mínima (aos 28 dias, de 22MPa).

6.8 ARMADURA – DETERMINAÇÕES DA NBR – 6118

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no Projeto, sem aprovação prévia do projetista, em conformidade com a FISCALIZAÇÃO. Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar a troca involuntária.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

Limpeza Das Barras

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Recobrimento

Qualquer barra da armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, deve ter cobertura de acordo com norma específica.

Dobramento, Fixação Das Barras E Barras Curvadas

Deverá ser realizado respeitando-se as prescrições contidas na NBR-6118, bem como no Projeto executivo.

6.9 CONCRETO

Tanto a dosagem para o preparo do concreto em obra, quanto à encomenda e o fornecimento de concreto pré-misturado, deverá ter por base a resistência característica, f_{ck} , nos termos da norma NBR- 6118 da ABNT.

Concreto Produzido Na Obra

No caso de concretos produzidos nos canteiros, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- Quando o aglomerante for usado a granel, deverá ser medido em peso com tolerância de 3%. No caso de cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco DE 50 Kg, atendidas as exigências da NBR 6118;
- Os agregados miúdo e graúdo deverão ser medidos em peso ou volume, com tolerância de 3%, devendo-se sempre levar em conta a influência da umidade;
- A água poderá ser medida em volume ou peso, com tolerância de 3%;
- O aditivo poderá ser medido em volume ou peso, com tolerância de 5%.



Lançamento

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido intervalo superior a uma hora entre estas duas etapas; se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com os característicos do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

Para os lançamentos a serem executados a seco, em recintos sujeitos a penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00 m. Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios a seu redor com prejuízo da aderência. Quando forem utilizados vibradores de imersão a



espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. Não atendida esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão. O vibrador nunca deverá ser desligado com a agulha introduzida no concreto.

Cura E Outros Cuidados

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser efetuada mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo com uma película impermeável ou cura química. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem.

Retirada Das Formas E Do Escoramento

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser efetuada quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor baixo de E_c a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá ser efetuada antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias, entretanto, permanecendo no local as faixas de reescoramento previamente projetadas;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura

7.0 CONSIDERAÇÕES

A CONTRATADA deverá recolher os encargos sociais e apresentar cópias das vias pagas, para então encaminhar a baixa da ART e lavratura do Termo de Entrega da Obra.

Os pagamentos serão feitos em etapas conforme o andamento da execução dos serviços, conforme previsto no CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

8.0 NORMAS

Na execução dos Projetos, orçamentos e planejamento foram, bem como posteriormente nas fases de implantação e execução das obras deverá ser observado pelas partes envolvidas o que estabelecem em:

Lei Federal nº 8.666, de 21/06/93;

Lei Federal nº 5.194, de 24/12/66 que regulamenta as profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo;

Lei Federal nº 6.496, de 07/12/77, que institui a Anotação de Responsabilidade Técnica;

As resoluções do CONFEA;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

As regulamentações específicas do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) da jurisdição do local de realização dos serviços;

As Normas Brasileiras divulgadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), no que couber, e em conformidade com as edições mais recentes;

As recomendações dos fabricantes de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou instalados;

Às disposições legais contida nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Outras normas técnicas reconhecidas no meio técnico.

Seguem abaixo uma relação das principais normas vinculadas à construção civil, ressaltando que como o processo de revisão de normalização é dinâmico, deverá ser sempre atualizado em função da fase em que se encontram as atividades bem como devendo ser avaliada outros incidentes no tema de interesse.

Solos e fundações

NBR 5681 – “Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações”.

NBR 6458 – “Grãos de pedregulho retidos na peneira de 4,8mm – Determinação da massa específica, da massa específica aparente e da absorção de água”.

NBR 6459 – “Solo – Determinação do limite de liquidez”.

NBR 6490 – “Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas”.

NBR 6508 – “Grãos de solos que passam na peneira de 4,8 mm – Determinação da massa específica”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

NBR 7181 – “Solo – Análise granulométrica”.

NBR 9813 – “Solo – Determinação da massa específica aparente in situ, com emprego de cilindro de cravação – Método de ensaio”.

Arquitetura

NBR 6492 – “Representação de projetos de arquitetura”.

NBR 8196 – “Desenho técnico – Emprego de escalas”.

Estruturas

NBR 15696 – “Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos”.

Concreto

NBR 5738 – “Concreto – procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova”.

NBR 10908 – “Aditivos para argamassa e concretos – Ensaio de caracterização”.

NBR 12654 – “Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento”.

NBR 12655 – “Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento”.

NBR 14931 – “Execução de estruturas de concreto – Procedimento”.

NBR 15146-1 – “Controle tecnológico de concreto — Qualificação de pessoal – Requisitos gerais”.

NBR 15823-2 – “Concreto auto adensável – Determinação do espalhamento e do tempo de escoamento – Método do cone de Abrams”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CACHOEIRA DA PRATA

ESTADO E MINAS GERAIS

NBR 15900-3 – “Água para amassamento do concreto – Avaliação preliminar”

NBR NM 26 – “Agregados – Amostragem”.

NBR NM 27 – “Agregados – Redução da amostra de campo para ensaios de laboratório”.

NBR NM 33 – “Concreto – Amostragem de concreto fresco”.

NBR NM 67 – “Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone”.

NBR NM 248 – “Agregados – Determinação da composição granulométrica”.

Aço

NBR 8800 – “Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios”.

Drenagem

NBR 12266 – “Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de esgoto ou drenagem urbana – Procedimento”.

NBR 15645 – “Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto”.

Cachoeira da Prata, 13 de novembro de 2024

MARCOS PAULO ALMEIDA RAPOSO

ENGENHEIRO CIVIL

CREA MG 19731

Página 16 de 16