

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ENGENHARIA

Execução de Obras de Macrodrenagem Urbana

Município de Campo Alegre de Lourdes – BA

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas tem por finalidade estabelecer as diretrizes, critérios executivos, materiais, métodos construtivos e condições técnicas mínimas para a execução das obras de **macrodrenagem urbana no Município de Campo Alegre de Lourdes, Estado da Bahia**.

A intervenção compreende a implantação de sistema de drenagem pluvial urbana, composto por rede tubular em concreto armado, poços de visita, caixas de passagem, dispositivos de entrada e saída, lagoa de retenção, canal aberto em seção trapezoidal, dissipador de energia, recomposição de pavimentos, serviços preliminares, movimentação de terra, contenções e serviços finais.

O empreendimento tem como objetivo principal promover a adequada captação, condução, amortecimento e lançamento controlado das águas pluviais, reduzindo riscos de alagamentos, erosões superficiais, carreamento de sedimentos, danos à infraestrutura urbana e impactos a jusante.

2. OBJETO DA OBRA

Constitui objeto deste memorial a **execução de obras de macrodrenagem urbana no Município de Campo Alegre de Lourdes – BA**, compreendendo, de forma geral:

- Implantação de rede de drenagem pluvial em tubos de concreto armado;
- Execução de valas, escoramentos, preparo de fundo, assentamento de manilhas e reaterros;
- Construção de lagoa de retenção com volume aproximado de **5.395,00 m³**;
- Execução de contenção em alvenaria de pedra argamassada no contorno da lagoa;
- Implantação de canal aberto em seção trapezoidal;
- Execução de poços de visita e caixas de passagem enterradas;
- Implantação de bocas de bueiro, pontas de ala e dissipador de energia;
- Recomposição de pavimentos em paralelepípedo e concreto asfáltico;
- Serviços complementares de sinalização, limpeza e acabamento final.

Conforme planilha orçamentária, a obra possui valor global de referência de **R\$ 5.245.560,63**, com base SINAPI Bahia, data-base 03/2026, BDI de 20,90% e encargos sociais não desonerados.

3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema projetado foi concebido para captar e conduzir as águas pluviais provenientes das áreas contribuintes urbanas, direcionando-as para estruturas de amortecimento e posterior lançamento em condições hidráulicas controladas.

A rede principal de drenagem será executada com **manilhas de concreto armado de diâmetro nominal DN 1500 mm**, com extensão total de **742,74 m**, instaladas em vala escavada, com escoramento contínuo, berço preparado, envoltória granular e posterior reaterro compactado.

O sistema contempla ainda a execução de **12 poços de visita**, espaçados conforme projeto, com dimensões internas compatíveis com a rede de macrodrenagem, além de **02 caixas de passagem enterradas**, destinadas à inspeção, mudança de direção, transição hidráulica ou interligação de dispositivos.

A jusante do sistema, será executada uma **lagoa de retenção**, com volume aproximado de **5.395,00 m³**, destinada ao amortecimento das vazões de pico, reduzindo o impacto hidráulico do lançamento final. A lagoa contará com contorno em **alvenaria de pedra argamassada**, além de áreas pavimentadas e taludes protegidos com plantio de grama.

Complementando a solução, está prevista a implantação de **canal aberto de seção trapezoidal**, com extensão de **212,50 m**, revestido em concreto ciclópico e associado a dispositivos de dissipação de energia e proteção superficial.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares compreendem as atividades necessárias à instalação, organização e preparação do canteiro de obras, incluindo placa de obra, barracões, depósitos, sinalização provisória e demais instalações de apoio.

Deverá ser instalada **placa de obra em chapa galvanizada com estrutura de madeira**, em local visível, contendo as informações institucionais e técnicas exigidas pelo contratante.

Também deverão ser implantados barracão de apoio administrativo, alojamento/escritório e depósito de materiais, de modo a garantir condições adequadas de armazenamento, controle, fiscalização e apoio à execução dos serviços.

Durante todo o período da obra, a contratada deverá manter sinalização provisória eficiente, com cones, fitas, barreiras físicas e demais dispositivos de advertência, principalmente nos trechos com escavações, valas abertas, trânsito de máquinas e interferência em vias públicas.

5. ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE DA OBRA

A obra deverá contar com equipe técnica compatível com sua complexidade, incluindo engenheiro civil responsável, encarregado geral, operadores, oficiais, serventes e demais profissionais necessários à adequada execução dos serviços.

A contratada deverá manter no canteiro de obras profissional habilitado para acompanhamento das frentes de serviço, controle geométrico, conferência dos níveis, declividades, cotas de fundo, alinhamentos, execução dos dispositivos e controle de qualidade dos materiais empregados.

Todos os serviços deverão ser executados conforme projeto executivo, planilha orçamentária, especificações técnicas, boas práticas de engenharia e normas técnicas aplicáveis.

6. DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE

Nos trechos em que houver interferência com pavimentos existentes, deverá ser executada a demolição parcial do pavimento asfáltico, de forma mecanizada e sem reaproveitamento, conforme as larguras de vala e faixas de intervenção previstas em projeto.

O material proveniente da demolição deverá ser carregado, transportado e destinado a local adequado, observando-se as exigências ambientais e as orientações da fiscalização.

A remoção do pavimento deverá ser realizada de maneira controlada, evitando danos às áreas adjacentes, às edificações próximas, aos dispositivos públicos existentes e às redes de infraestrutura eventualmente presentes.

7. REDE DE DRENAGEM PLUVIAL EM MANILHAS DN 1500 MM

7.1 Escavação de valas

As valas destinadas à implantação da rede de drenagem deverão ser escavadas mecanicamente, respeitando-se as cotas de projeto, largura de vala, profundidade, alinhamento e declividade longitudinal estabelecidos.

A escavação deverá ser executada em solo de 1ª categoria, com carga, descarga e transporte do material excedente. O controle da profundidade da vala é fundamental para garantir a declividade hidráulica da rede e o correto funcionamento do sistema.

Deverá ser evitada a exposição prolongada das valas abertas, principalmente em períodos chuvosos, a fim de reduzir riscos de instabilidade, erosão, assoreamento, acidentes e interferências no tráfego local.

7.2 Escoramento de valas

Considerando a profundidade das escavações, a planilha prevê **escoramento contínuo de vala para profundidades entre 3,0 m e 4,5 m**, com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m.

O escoramento deverá garantir a estabilidade das paredes da vala, a segurança dos trabalhadores, a proteção das edificações e pavimentos vizinhos e a integridade das redes existentes.

A execução do escoramento deverá acompanhar o avanço da escavação, sendo vedada a permanência de trabalhadores em valas profundas sem proteção adequada.

7.3 Preparo do fundo de vala

Após a escavação, o fundo da vala deverá ser regularizado, nivelado e preparado para receber a camada de apoio das tubulações.

O fundo deverá apresentar superfície firme, sem material orgânico, lama, blocos soltos ou pontos de recalque. Quando necessário, deverão ser executados ajustes localizados, substituição de material inadequado e compactação complementar.

A planilha prevê preparo de fundo de vala com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, em local com alto nível de interferência.

7.4 Camadas de apoio, envoltória e drenagem

A rede será assentada sobre camada granular, com utilização de areia e brita para dreno, conforme especificado na planilha.

O enchimento de brita e areia deverá ser executado de modo a garantir apoio uniforme às manilhas, estabilidade lateral e proteção contra recalques diferenciais.

As camadas granulares deverão ser lançadas mecanicamente ou manualmente, conforme as condições locais, evitando a segregação do material e garantindo a correta acomodação ao redor dos tubos.

7.5 Fornecimento e assentamento das manilhas

A rede principal será composta por **tubos de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro nominal DN 1500 mm, junta rígida, instalados em local com alto nível de interferência**, com extensão total de **742,74 m**.

As manilhas deverão apresentar integridade física, ausência de trincas prejudiciais, deformações, quebras nas extremidades ou falhas de fabricação.

O assentamento deverá observar rigorosamente o alinhamento horizontal, as cotas de implantação, a declividade de projeto e o correto encaixe entre os elementos.

As juntas deverão ser executadas de forma a impedir deslocamentos, infiltrações indesejadas, descontinuidade hidráulica ou entrada de solo para o interior da tubulação.

7.6 Reaterro e compactação

Após o assentamento e conferência da rede, deverá ser executado o reaterro mecanizado da vala, preferencialmente com o próprio solo escavado, desde que aprovado pela fiscalização e isento de materiais inadequados.

O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas, com compactação adequada, evitando recalques posteriores no pavimento recomposto.

Na região próxima às manilhas, o lançamento e compactação deverão ser realizados com cuidado especial, de modo a não provocar deslocamentos, fissuras ou danos à tubulação.

8. POÇOS DE VISITA E CAIXAS DE PASSAGEM

Serão executados **12 poços de visita retangulares para drenagem**, com dimensões internas de referência de **2,00 m x 2,00 m**, base em alvenaria com blocos de concreto, acréscimos de altura, chaminé circular em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços e tampa circular em ferro fundido com diâmetro interno de 0,60 m.

Os poços de visita deverão ser implantados nos pontos indicados em projeto, especialmente em mudanças de direção, mudanças de declividade, encontros de redes, trechos de inspeção e pontos estratégicos de manutenção.

Também serão executadas **02 caixas de passagem enterradas**, com dimensões e características compatíveis com os dispositivos previstos em projeto.

As estruturas deverão ser executadas com estanqueidade adequada, alinhamento correto em relação às tubulações conectadas, acabamento interno regular e tampas resistentes ao tráfego previsto.

9. LAGOA DE DETENÇÃO

A lagoa de retenção constitui elemento essencial do sistema de macrodrenagem, tendo por finalidade armazenar temporariamente parte do volume escoado durante eventos de chuva, promovendo amortecimento das vazões de pico e redução dos impactos hidráulicos a jusante.

A estrutura terá volume aproximado de **5.395,00 m³**, conforme informado para o empreendimento, devendo ser executada de acordo com as cotas, geometrias, taludes, dispositivos de entrada, saída e extravasamento definidos em projeto.

9.1 Movimentação de terra

A execução da lagoa envolverá escavação, carga, transporte, aterro e compactação de solo, conforme volumes e serviços previstos na planilha.

A escavação deverá respeitar as cotas de fundo, inclinações dos taludes, áreas de fundo e bordas da lagoa, evitando escavações excessivas ou geometrias incompatíveis com o projeto hidráulico.

Os aterros deverão ser executados com solo predominantemente argiloso, compactado em camadas, com grau de compactação compatível com as exigências técnicas, estabilidade dos taludes e segurança da estrutura.

9.2 Contorno em alvenaria de pedra argamassada

O contorno da lagoa será executado em **alvenaria de pedra argamassada com cimento e areia**, formando estrutura de contenção e proteção periférica.

A planilha prevê a execução de **750,66 m³ de pedra argamassada**, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, considerando 40% de argamassa em volume.

As pedras deverão ser resistentes, limpas, sãs e isentas de material pulverulento ou orgânico. A argamassa deverá preencher adequadamente os vazios, garantindo estabilidade, travamento e durabilidade do conjunto.

9.3 Passeios, proteção superficial e grama

No entorno da lagoa, está prevista execução de passeio ou piso de concreto moldado in loco, acabamento convencional, espessura de 8 cm, armado, além de áreas com plantio de grama batatais em placas.

Esses elementos têm a função de proteger as áreas adjacentes, permitir manutenção, reduzir erosão superficial, melhorar o acabamento urbanístico e contribuir para a estabilidade das superfícies expostas.

10. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

10.1 Bocas de bueiro e pontas de ala

Serão executados dispositivos de entrada e saída, incluindo bocas para bueiro tubular simples e duplo, com diâmetros e esconsidades conforme projeto.

A planilha contempla:

- Boca para bueiro duplo tubular D = 100 cm, com alas em esconsidade de 30°;
- Boca para bueiro simples tubular D = 100 cm, com alas em esconsidade de 30°;

- Boca para bueiro simples tubular $D = 150$ cm, com alas em esconsidade de 0° .

Esses dispositivos deverão ser executados em concreto, com formas, materiais e acabamento adequados, garantindo transição hidráulica eficiente, proteção contra erosão e estabilidade das extremidades da rede.

10.2 Dissipador de energia

Será executado dissipador de energia a jusante dos dispositivos de lançamento, com objetivo de reduzir a velocidade do escoamento, minimizar erosões localizadas e proteger o corpo receptor ou trecho final do sistema.

A planilha prevê escavação manual, execução de formas, concretagem com concreto usinado $f_{ck} = 20$ MPa e pedra de mão fixada com concreto para bacia de dissipação.

O dissipador deverá ser executado conforme dimensões de projeto, respeitando cotas de entrada e saída, espessuras, geometria hidráulica e adequada fixação das pedras.

11. CANAL ABERTO TRAPEZOIDAL

Será executado canal aberto de seção trapezoidal com extensão de **212,50 m**, destinado à condução das águas pluviais até o exutório ou dispositivo final de lançamento.

A planilha contempla escavação vertical para infraestrutura, regularização de superfícies, execução de concreto ciclópico $f_{ck} = 15$ MPa com 30% de pedra de mão e plantio de grama batatais em placas nas áreas adjacentes.

O canal deverá ser implantado respeitando a seção hidráulica de projeto, declividade longitudinal, largura de fundo, inclinação dos taludes e cotas de entrada e saída.

O revestimento em concreto ciclópico deverá garantir resistência à ação erosiva do escoamento, estabilidade das margens e durabilidade da seção hidráulica.

As áreas laterais deverão receber acabamento e proteção vegetal, de modo a reduzir processos erosivos e melhorar a integração do canal ao ambiente urbano.

12. RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Após a implantação da rede de drenagem, deverão ser recompostos os pavimentos afetados pelas escavações e interferências da obra.

A planilha prevê recomposição de pavimento em paralelepípedos, com reaproveitamento dos elementos existentes, regularização e compactação do subleito, além de recomposição de pavimento asfáltico com limpeza, imprimação, carga, transporte, aplicação de concreto asfáltico e pintura de ligação.

A recomposição deverá restituir as condições de trafegabilidade, segurança e acabamento das vias, evitando desníveis, recalques, buracos ou juntas mal executadas.

Nos trechos asfaltados, a camada recomposta deverá apresentar espessura, compactação e aderência compatíveis com o pavimento existente.

Nos trechos em paralelepípedo, as peças reaproveitadas deverão ser reassentadas com alinhamento, travamento, rejuntamento e acabamento adequados.

13. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

13.1 Tubos de concreto armado

Os tubos deverão ser de concreto armado, destinados a redes coletoras de águas pluviais, com diâmetro nominal DN 1500 mm, junta rígida, resistência compatível com as cargas de aterro, tráfego e condições de instalação.

Deverão ser rejeitados tubos com fissuras abertas, quebras, ovalizações, falhas de concretagem, armaduras expostas ou danos que comprometam o desempenho estrutural e hidráulico.

13.2 Concreto

Os concretos empregados em dissipadores, dispositivos e demais estruturas deverão atender às resistências especificadas em projeto e na planilha, incluindo concreto $f_{ck} = 20$ MPa para dissipador de energia e concreto ciclópico $f_{ck} = 15$ MPa para o canal trapezoidal.

O lançamento deverá ser realizado de forma contínua, com adensamento adequado, cura e acabamento compatível com a finalidade da estrutura.

13.3 Pedra de mão e alvenaria de pedra argamassada

As pedras deverão ser duráveis, resistentes, limpas e adequadas ao emprego em alvenaria de pedra argamassada, concreto ciclópico e dispositivos de dissipação.

A argamassa deverá possuir traço compatível com a especificação, garantindo aderência, preenchimento dos vazios e estabilidade do conjunto.

13.4 Materiais granulares

Areia e brita utilizadas em drenos, berços, envoltórias e camadas de apoio deverão estar isentas de matéria orgânica, argila em excesso, impurezas e materiais expansivos.

Deverão apresentar granulometria adequada à função prevista, garantindo estabilidade, drenagem e apoio uniforme das tubulações.

13.5 Tampas de ferro fundido

As tampas dos poços de visita deverão ser em ferro fundido, com diâmetro interno de 0,60 m, resistência compatível com o local de instalação e acabamento que permita segurança ao tráfego e aos pedestres.

14. CONTROLE TECNOLÓGICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

A fiscalização poderá exigir ensaios, verificações e controles necessários à comprovação da qualidade dos materiais e serviços executados.

Deverão ser controlados, no mínimo:

- Alinhamento e declividade da rede de drenagem;
- Cotas de fundo de vala;
- Cotas de entrada e saída dos poços de visita;
- Integridade das manilhas;
- Qualidade das juntas;

- Compactação dos reaterros;
- Espessura e acabamento das recomposições de pavimento;
- Geometria da lagoa de retenção;
- Volume útil da lagoa;
- Geometria e revestimento do canal trapezoidal;
- Execução dos dispositivos de dissipação e lançamento.

Qualquer serviço executado em desacordo com o projeto, especificações ou boas práticas de engenharia deverá ser corrigido pela contratada, sem ônus adicional ao contratante.

15. SEGURANÇA DO TRABALHO E SINALIZAÇÃO

A contratada deverá adotar todas as medidas de segurança necessárias à execução da obra, especialmente nos serviços de escavação profunda, movimentação de máquinas, içamento e assentamento de tubos de grande diâmetro, execução de contenções e recomposição de vias.

As frentes de serviço deverão permanecer devidamente sinalizadas, isoladas e protegidas, com atenção especial às áreas urbanas, circulação de pedestres, veículos, residências, comércios e acessos locais.

Valas abertas deverão ser protegidas com barreiras, guarda-corpos, sinalização noturna e dispositivos de advertência, quando necessário.

16. CONDIÇÕES AMBIENTAIS E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos provenientes de demolições, escavações, sobras de materiais, embalagens e entulhos deverão ser coletados, transportados e destinados a locais licenciados ou autorizados pelo município.

A execução da obra deverá minimizar carreamento de solo, assoreamento, lançamento de resíduos em cursos d'água, obstrução de dispositivos existentes e geração excessiva de poeira.

Quando necessário, deverão ser adotadas medidas de controle ambiental, como umectação de vias, limpeza periódica, contenção de sedimentos e organização das áreas de armazenamento.

17. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, deverá ser realizada a limpeza geral das áreas de intervenção, incluindo retirada de entulhos, materiais excedentes, regularização de acessos, limpeza de ruas com jato de alta pressão e desobstrução dos dispositivos executados.

A obra deverá ser entregue em pleno funcionamento, com a rede livre de obstruções, poços de visita acessíveis, tampas assentadas, lagoa de retenção conformada, canal trapezoidal revestido e pavimentos recompostos.

A planilha prevê limpeza final de rua com jato de alta pressão em área de **5.140,88 m²**.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução das obras de macrodrenagem urbana no Município de Campo Alegre de Lourdes – BA representa intervenção de elevada relevância para o controle do escoamento superficial, melhoria da infraestrutura urbana, redução de alagamentos e proteção das áreas a jusante.

O sistema projetado, composto por rede tubular DN 1500 mm, poços de visita, caixas de passagem, lagoa de retenção, canal trapezoidal, bocas de bueiro, dissipador de energia e recomposição viária, deverá ser executado com rigor técnico, observância às cotas de projeto, controle de qualidade e respeito às normas de segurança.

Todos os serviços deverão ser realizados conforme projeto executivo, planilha orçamentária, especificações técnicas, normas brasileiras aplicáveis e determinações da fiscalização.

Campo Alegre de Lourdes – BA, 18 de maio de 2026.



Cleberson Queiroz do Vale
Engenheiro Civil
CREA-BA 74876-D