MEMORIAL DESCRITIVO DE DRENAGEM

Drenagem do Campo de Futebol da

PRAÇA RESIDENCIAL CARVALHO

Avenida 01, Quadra 36, Residencial Carvalho – Barra do Garças – MT

MATO GROSSO – 2026

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tipo de Obra:	Construção Nova – Sistema de Drenagem Subsuperficial de Campo de Futebol
Denominação:	Construção Praça Modelo B (Adaptado) – PAC Ministério do Esporte – denominada Praça Residencial Carvalho
Conteúdo:	Projeto de Drenagem do Campo de Futebol
Endereço:	Avenida 01, Quadra 36, Residencial Carvalho
Município / UF:	Barra do Garças – MT
CEP:	78.600-000
Coordenadas Geográficas:	15°53'37,53" S / 052°17'36,85" O
Proprietário / Contratante:	Prefeitura Municipal de Barra do Garças – MT
CNPJ Contratante:	03.439.239/0001-50
Órgão Responsável:	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Sustentável (SMDUS)
Responsável Técnico:	Beatriz S. Almeida Guedes
Registro Profissional:	CREA-MT nº 55922
Data do Projeto:	Julho / 2026
Área do Terreno:	3.995,09 m²
Área Drenada (campo):	1.458,19 m²
Escala da Prancha:	1:120
Prancha:	01/01 – Projeto de Drenagem do Campo de Futebol

2 OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer, de forma pormenorizada, as soluções técnicas, os materiais, os parâmetros hidráulicos e os procedimentos executivos relativos ao Projeto de Drenagem do Campo de

Futebol da Praça Residencial Carvalho, a ser implantada na Avenida 01, Quadra 36, Residencial Carvalho, no município de Barra do Garças – MT.

O sistema projetado destina-se à captação e ao afastamento das águas pluviais infiltradas no subsolo do campo de futebol society, com área de 1.458,19 m², de modo a assegurar a rápida remoção do excesso de água da camada de suporte, prevenir o encharcamento e a saturação do subleito, evitar a formação de poças e processos erosivos e garantir as condições de segurança e de jogabilidade do gramado esportivo, bem como sua durabilidade ao longo da vida útil do equipamento público.

Complementarmente, o projeto contempla a captação superficial das águas pluviais na faixa lindeira ao logradouro por meio de canaleta de concreto pré-moldada com grelha e a respectiva destinação ao sistema público de drenagem urbana.

Este documento integra o conjunto técnico da obra e deve ser lido em conjunto com a Prancha 01/01 do Projeto de Drenagem do Campo de Futebol, com o Projeto Arquitetônico e Especificações (Pranchas 01 a 08) e com os memoriais das demais disciplinas complementares. Seu conteúdo destina-se a subsidiar a elaboração da planilha orçamentária, o procedimento licitatório, a fiscalização e a execução da obra.

3 NORMAS TÉCNICAS E REFERÊNCIAS

A elaboração do projeto e a execução dos serviços observarão, no que couber, as seguintes normas técnicas, regulamentos e legislações vigentes:

- ABNT NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;
- ABNT NBR 15645:2008 – Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto;
- ABNT NBR 8890:2020 – Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 5688:2018 – Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos;
- ABNT NBR 10933:2017 – Tubos e conexões de PVC-U corrugados para sistemas de drenagem – Requisitos;

- ABNT NBR 12266:1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 9575:2010 – Impermeabilização – Seleção e projeto;
- ABNT NBR 12655:2022 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- ABNT NBR 8545:1984 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;
- ABNT NBR 7182:2020 – Solo – Ensaio de compactação;
- ABNT NBR 6502:2022 – Solos e rochas – Terminologia;
- ABNT NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (quanto às grelhas em rotas acessíveis);
- Lei Federal nº 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Código de Obras e Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Barra do Garças – MT;
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

4 CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

4.1 Diretrizes Gerais

O campo de futebol society da Praça Residencial Carvalho será executado em gramado esportivo assentado sobre camada de suporte permeável. Em campos dessa natureza, a água pluvial que atinge a superfície infiltra-se rapidamente na camada de nivelamento e precisa ser conduzida para fora da área de jogo antes que ocorra a saturação do subleito, sob pena de perda das condições de uso, morte do gramado por asfixia radicular, desenvolvimento de fungos e instabilização da superfície.

Adotou-se, por essa razão, sistema de drenagem subsuperficial do tipo espinha de peixe, solução consagrada para campos esportivos por associar elevada eficiência de captação, distribuição uniforme dos pontos de coleta e simplicidade construtiva. O sistema é composto por ramais secundários dispostos em diagonal, convergindo para um coletor central longitudinal que atravessa o campo em toda a sua extensão e conduz a vazão coletada a uma caixa de areia posicionada fora da área de jogo.

A disposição diagonal dos ramais em relação ao eixo longitudinal do campo assegura que qualquer ponto da superfície esteja a uma distância reduzida de um dreno, reduzindo o percurso de percolação e, consequentemente, o tempo de rebaixamento do lençol suspenso após as precipitações. A convergência simétrica dos ramais em ambos os lados do coletor central confere ao traçado a geometria que dá nome ao sistema.

4.2 Componentes do Sistema

O sistema projetado compõe-se dos seguintes subsistemas:

- Drenagem subsuperficial do campo: valas drenantes de 40 cm × 40 cm com tubos corrugados perfurados de DN 100 mm (ramais) e DN 150 mm (coletor central), envelopados em brita e manta geotêxtil, com declividade uniforme de 1%;
- Caixa de areia (CA): caixa em alvenaria de 60 cm × 60 cm, posicionada na extremidade leste do coletor central, destinada à retenção de sólidos carreados e à transição entre a rede drenante e a rede de condução;
- Rede de condução: tubulação em PVC rígido de DN 150 mm e DN 100 mm, com declividade de 1%, ligando a caixa de areia às caixas de inspeção e destas ao sistema público de drenagem do logradouro;
- Caixas de inspeção (CI): duas caixas em alvenaria de 60 cm × 60 cm, posicionadas junto às extremidades norte da praça, permitindo a inspeção e a desobstrução das tubulações de condução;
- Drenagem superficial complementar: canaleta de concreto pré-moldada com grelha, implantada ao longo da face norte da praça, destinada à interceptação do escoamento superficial na interface com o logradouro.

4.3 Destinação Final

As águas coletadas pelo sistema de drenagem subsuperficial do campo são conduzidas por gravidade, a partir da caixa de areia, até as caixas de inspeção e, destas, lançadas no sistema público de drenagem pluvial urbana existente nos logradouros lindeiros, em conformidade com a ABNT NBR 10844:1989 e com as diretrizes da concessionária e do órgão municipal competente.

Não é prevista qualquer contribuição de esgoto sanitário ao sistema, que é exclusivamente pluvial. Fica expressamente vedada a interligação da rede de

drenagem aqui projetada a qualquer ramal de esgotamento sanitário, bem como o lançamento de efluentes de outra natureza nas caixas e tubulações do sistema.

5 PARÂMETROS DE PROJETO

5.1 Declividades

Adotou-se declividade longitudinal uniforme de 1% (i = 1%) em todos os ramais secundários de DN 100 mm, no coletor central de DN 150 mm e nas tubulações de condução em PVC rígido, valor que assegura velocidade de escoamento suficiente à autolimpeza das tubulações sem provocar erosão nem exigir profundidades excessivas de vala nas extremidades de montante.

A canaleta de concreto pré-moldada receberá declividade longitudinal mínima de 1% no sentido do ponto de descarga, conforme observação constante do respectivo detalhe da prancha de projeto.

5.2 Espaçamento e Traçado dos Ramais

Os ramais secundários de DN 100 mm foram dispostos em diagonal, convergindo para o coletor central de DN 150 mm, com espaçamento medido sobre o eixo do coletor conforme o quadro a seguir, totalizando 53,82 m de desenvolvimento no trecho principal:

Trecho (sequência sobre o coletor)	Espaçamento (m)
Trecho 1	6,99
Trechos 2 a 6	6,00 (cada)
Trecho 7	6,01
Trecho 8	5,60
Trecho 9 (até a caixa de areia)	5,23
TOTAL	**53,82**

O espaçamento médio da ordem de 6,00 m entre ramais é compatível com a permeabilidade da camada de suporte prevista e com o porte do campo, assegurando distância máxima de percolação de aproximadamente 3,00 m a partir de qualquer ponto da superfície até o dreno mais próximo. As demais cotas de locação dos ramais e das caixas constam da prancha de projeto e deverão ser rigorosamente observadas na locação topográfica.

5.3 Área Drenada

A área efetivamente drenada pelo sistema subsuperficial corresponde à área do campo de futebol society, de 1.458,19 m², conforme Tabela de Áreas constante da Prancha 01 do Projeto Arquitetônico. A canaleta de concreto pré-moldada da face norte intercepta, adicionalmente, o escoamento superficial proveniente da faixa de calçada e do passeio lindeiro.

6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

6.1 Tubos Corrugados Drenantes

Os ramais secundários serão executados em tubo corrugado perfurado de DN 100 mm e o coletor central em tubo corrugado perfurado de DN 150 mm, ambos em polietileno de alta densidade ou PVC, flexíveis, com perfurações distribuídas na geratriz superior e nas laterais, próprios para drenagem subsuperficial. Os tubos deverão apresentar resistência ao esmagamento compatível com a profundidade de assentamento e com as cargas de utilização do campo, além de resistência química ao meio.

As derivações dos ramais para o coletor central serão executadas por meio de junção dupla, conforme Detalhe Espinha de Peixe constante da prancha de projeto, garantindo a convergência hidráulica adequada e a continuidade do envelopamento drenante. Não serão admitidas emendas improvisadas, esmagamentos, dobras acentuadas nem trechos com contradeclividade.

6.2 Tubos de PVC Rígido

As tubulações de condução entre a caixa de areia, as caixas de inspeção e o ponto de lançamento serão executadas em tubo de PVC rígido para esgoto, de parede lisa, nos diâmetros nominais de DN 150 mm e DN 100 mm, com juntas elásticas ou soldáveis conforme a linha do fabricante, em conformidade com a ABNT NBR 5688:2018. Os tubos serão assentados sobre berço de areia ou de material granular fino, isento de pedregulhos e de material pontiagudo.

6.3 Manta Geotêxtil

As valas drenantes serão integralmente revestidas com manta geotêxtil não tecida, de filamentos contínuos de poliéster ou polipropileno, com gramatura mínima de 200 g/m² e permissividade compatível com a granulometria do material adjacente. A manta tem por função impedir a migração de partículas

finas do solo para o interior da camada drenante, prevenindo a colmatação do sistema e assegurando sua eficiência ao longo do tempo. As emendas serão executadas por sobreposição mínima de 30 cm.

6.4 Material Drenante

O envelopamento dos tubos será executado com cascalho lavado de granulometria aproximada de 19 mm (brita nº 0), isento de finos, matéria orgânica e material pulverulento. O material deverá apresentar granulometria uniforme, de modo a assegurar elevado índice de vazios e alta condutividade hidráulica.

6.5 Caixas de Areia e de Inspeção

A caixa de areia e as caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolos ou blocos cerâmicos com dimensões internas de 60 cm × 60 cm, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, sobre fundo em concreto simples com resistência característica à compressão não inferior a fck = 15 MPa. As paredes internas receberão chapisco e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com aditivo impermeabilizante, desempenada e alisada.

A caixa de areia contará com fundo rebaixado em relação à geratriz inferior da tubulação de saída, formando caixa de retenção de sólidos que impeça o carreamento de finos para a rede de condução. Todas as caixas serão dotadas de tampa em concreto armado, removível, com alça de içamento, nivelada com o piso acabado do entorno.

6.6 Canaleta de Concreto Pré-Moldada e Grelha

A canaleta será do tipo pré-moldada em concreto, com seção interna mínima de 50 cm × 20 cm e espessura mínima de parede de 10 cm, assentada sobre berço regularizado e rejuntada com argamassa de cimento e areia, conforme Detalhe Canaleta de Concreto Pré-moldada constante da prancha de projeto. O concreto empregado atenderá à ABNT NBR 12655:2022.

A canaleta será fechada por grelha removível, com resistência compatível com a solicitação prevista no local de instalação. Nos trechos coincidentes com rotas acessíveis de pedestres, a grelha deverá apresentar vãos com dimensão máxima de 15 mm, dispostos perpendicularmente ao sentido do deslocamento, em atendimento à ABNT NBR 9050:2020, de modo a não constituir risco de aprisionamento de bengalas, saltos ou rodas de cadeira de rodas. A face superior da grelha deverá ficar nivelada com o piso acabado, sem ressaltos.

7 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

7.1 Serviços Preliminares e Locação

Os serviços de drenagem serão executados após a conformação e a compactação do subleito do campo e antes da execução das camadas de nivelamento e do plantio do gramado. Precederá a abertura das valas a locação topográfica do traçado dos ramais, do coletor central e das caixas, com materialização dos alinhamentos e das cotas de fundo de vala por meio de estacas e réguas de nível, garantindo a manutenção da declividade de 1% em todo o desenvolvimento.

Deverá ser previamente verificada a inexistência de interferências com as demais redes enterradas da praça, notadamente as instalações elétricas e de irrigação, promovendo-se a compatibilização junto aos projetos complementares antes do início das escavações.

7.2 Execução das Valas Drenantes

A execução das valas drenantes obedecerá rigorosamente à sequência construtiva estabelecida na prancha de projeto, a saber:

1. Abertura e limpeza da vala na dimensão de 40 cm × 40 cm, com fundo regularizado e conformado na declividade de projeto;
2. Forramento do fundo e das laterais da vala com manta geotêxtil, deixando-se sobra suficiente nas laterais para posterior recobrimento do conjunto;
3. Lançamento de camada de 10 cm de cascalho de 19 mm no fundo da vala, sobre a manta, com regularização e conferência da declividade;
4. Assentamento do tubo de drenagem sobre a camada de cascalho, com as perfurações orientadas conforme recomendação do fabricante e conferência do alinhamento e do caimento;
5. Lançamento de camada de 30 cm de cascalho sobre o tubo, executada manualmente nas proximidades da tubulação, de modo a não deslocá-la nem danificá-la;
6. Fechamento do envelope com a sobra da manta geotêxtil, abraçando o conjunto formado pelo tubo e pelo material drenante, com sobreposição adequada;
7. Reaterro final com o material da camada de nivelamento do campo, até a cota do subleito acabado.

A conferência da declividade deverá ser realizada com nível óptico ou a laser antes e depois do lançamento do material drenante, sendo vedada a liberação do reaterro sem a aprovação prévia da fiscalização. Não se admitirá o tráfego de equipamentos pesados sobre as valas concluídas.

7.3 Assentamento das Tubulações de Condução

As tubulações de PVC rígido serão assentadas em valas com largura suficiente para a execução das juntas, sobre berço de areia com espessura mínima de 10 cm, regularizado na declividade de projeto. O reaterro será executado em camadas de no máximo 20 cm, compactadas manualmente nas proximidades do tubo e mecanicamente nas camadas superiores, observando-se recobrimento mínimo compatível com a solicitação de superfície.

Nos trechos sob a pista de ciclismo e sob áreas pavimentadas, o reaterro deverá atingir grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal, conforme a ABNT NBR 7182:2020, prevenindo recalques diferenciais e a consequente fissuração do pavimento sobrejacente.

7.4 Execução das Caixas

As caixas serão executadas em cota compatível com a chegada e a saída das tubulações, respeitados os degraus hidráulicos necessários. A alvenaria observará amarração adequada e controle de prumo e nível, nos termos da ABNT NBR 8545:1984. As passagens de tubulação através das paredes serão adequadamente arrematadas, impedindo infiltrações e a entrada de solo. A tampa será posicionada em cota acessível à manutenção e nivelada com o piso do entorno.

7.5 Ensaios e Verificações

Antes do reaterro definitivo, a fiscalização verificará o alinhamento, a declividade e a integridade das tubulações, bem como a correta execução do envelopamento com manta geotêxtil. Concluído o sistema, deverá ser realizado ensaio funcional mediante lançamento de água nos pontos de montante, verificando-se a chegada do fluxo à caixa de areia e às caixas de inspeção, a ausência de refluxos, de empoçamentos e de vazamentos nas juntas.

8 QUANTITATIVO DE MATERIAIS

O quadro a seguir reproduz integralmente o Resumo de Materiais constante da Prancha 01/01 do Projeto de Drenagem do Campo de Futebol:

Descrição	Unid.	Quantidade
Dreno superficial (vala drenante) 40 cm × 40 cm	m	419,46
Tubo corrugado drenante DN 100 mm	m	349,02
Tubo corrugado drenante DN 150 mm	m	73,44
Tubo PVC rígido para esgoto DN 100 mm	m	7,88
Tubo PVC rígido para esgoto DN 150 mm	m	19,62
Caixa de areia em alvenaria 60 cm × 60 cm	un	1
Caixa de inspeção em alvenaria 60 cm × 60 cm	un	2

Os quantitativos de manta geotêxtil, de cascalho de 19 mm, de escavação, de reaterro e de canaleta de concreto pré-moldada com grelha deverão ser apurados na planilha orçamentária a partir das dimensões da vala (40 cm × 40 cm), do desenvolvimento linear indicado no quadro acima e da extensão da canaleta medida na prancha de projeto, acrescidos das taxas de perda e de sobreposição estabelecidas nas composições de custo adotadas.

A título de referência para conferência da planilha, o volume teórico de escavação das valas drenantes corresponde ao produto da seção de 0,16 m² pelo desenvolvimento de 419,46 m, resultando em aproximadamente 67,11 m³, dos quais cerca de 40 cm de altura útil são preenchidos por material drenante nos termos do item 7.2.

9 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A eficiência do sistema de drenagem subsuperficial depende diretamente da manutenção periódica dos seus componentes. Recomenda-se que o órgão municipal responsável pela gestão do equipamento público adote rotina de manutenção compreendendo, no mínimo:

- Inspeção e limpeza da caixa de areia com periodicidade semestral, e sempre após eventos de precipitação intensa, com remoção do material sedimentado no fundo;

- Inspeção das caixas de inspeção e desobstrução das tubulações de condução com periodicidade anual, preferencialmente antes do início do período chuvoso;
- Limpeza da canaleta de concreto e remoção de folhas, sedimentos e resíduos acumulados sob a grelha, com periodicidade trimestral;
- Verificação da integridade e do nivelamento das grelhas e das tampas das caixas, com substituição imediata de peças quebradas ou ausentes, por constituírem risco de acidente aos usuários;
- Descompactação periódica do gramado por aeração mecânica, medida que preserva a permeabilidade da camada de suporte e, por consequência, a eficiência do sistema drenante.

O surgimento de áreas de empoçamento persistente na superfície do campo constitui indício de colmatação localizada do sistema ou de compactação excessiva da camada de suporte, devendo ensejar investigação técnica específica.

10 COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJETOS COMPLEMENTARES

O presente projeto integra o conjunto técnico da obra e deverá ser compatibilizado com as demais disciplinas, observando-se especialmente:

- Projeto Arquitetônico – cotas de piso acabado do campo, da pista de ciclismo e das áreas pavimentadas, locação do alambrado e das muretas, posicionamento das caixas fora das áreas de jogo e de circulação preferencial;
- Projeto de Terraplenagem – conformação e compactação do subleito, cotas de fundo de vala e sequenciamento das camadas do campo;
- Projeto Hidrossanitário – eventual sistema de irrigação do gramado, cujo traçado não poderá interferir nos ramais drenantes, e alimentação do bebedouro;
- Projeto Elétrico de Baixa Tensão – eletrodutos enterrados de alimentação da iluminação esportiva, cujas travessias deverão ser previamente compatibilizadas com o traçado dos drenos;
- Projeto de Drenagem Pluvial urbana do logradouro – definição da cota e das condições do ponto de lançamento final, mediante anuência do órgão municipal competente.

11 DISPOSIÇÕES FINAIS

Todos os serviços deverão ser executados em estrita observância às normas técnicas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas, às especificações dos fabricantes dos materiais empregados, às determinações da fiscalização da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Sustentável – SMDUS da Prefeitura Municipal de Barra do Garças – MT e às disposições contratuais decorrentes do procedimento licitatório.

As marcas e os fabricantes eventualmente citados constituem referência de padrão mínimo de qualidade, admitindo-se o emprego de produtos similares de desempenho equivalente comprovado, mediante apresentação de laudo técnico e prévia aprovação da fiscalização, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Em caso de omissão ou de divergência entre este memorial e a peça gráfica do projeto, prevalecerá o desenho de maior detalhamento, consultando-se sempre o responsável técnico antes de qualquer alteração. Qualquer modificação do traçado, dos diâmetros, das declividades ou dos materiais especificados deverá ser previamente formalizada por meio de Termo de Alteração de Projeto, devidamente anotada no Diário de Obra e aprovada pela fiscalização da SMDUS.

A entrega dos serviços fica condicionada à apresentação do As Built da rede de drenagem, com a locação efetiva dos ramais, do coletor e das caixas, ao relatório do ensaio funcional previsto no item 7.5, aos certificados de origem dos materiais empregados e à respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica de execução.

Barra do Garças – MT, agosto de 2026

BEATRIZ DA SILVA ALMEIDA GUEDES:02671888112

Assinado de forma digital por BEATRIZ DA SILVA ALMEIDA GUEDES:02671888112
Dados: 2026.08.21 14:32:34 -03'00'

BEATRIZ S. ALMEIDA GUEDES
Responsável Técnica – CREA-MT nº 55922