



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

28 de fevereiro de 2025

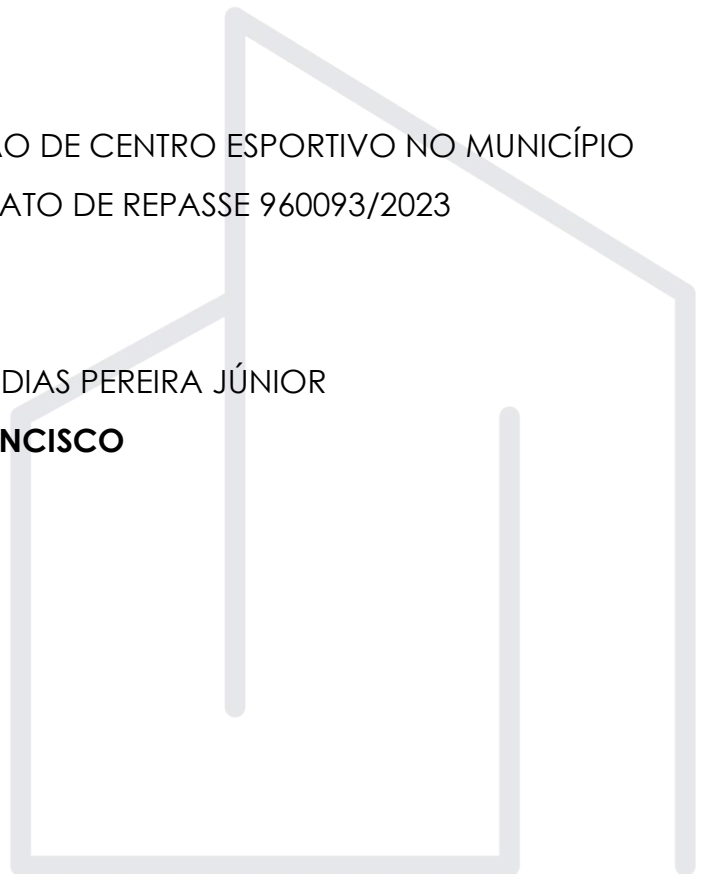
OBJETO: NOVO PAC – CONSTRUÇÃO DE CENTRO ESPORTIVO NO MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO - MG – CONTRATO DE REPASSE 960093/2023

TIPOLOGIA: CONSTRUÇÃO NOVA

REF. DO PROJETO: SFC- 0088

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GERALDO DIAS PEREIRA JÚNIOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO FRANCISCO



INTRODUÇÃO

O presente documento tem como finalidade apresentar as diretrizes de concepção dos projetos arquitetônico, de drenagem, elétrico e estrutural do espaço esportivo comunitário do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)/ Ministério do Esporte. Além de complementar as informações contidas nas pranchas de desenho do projeto, com destaque para as especificações de materiais.

O novo espaço esportivo será implantado no município de São Francisco-MG e contará com instalações adequadas para diversas modalidades, incluindo campo de futebol society, pista de caminhada, meia quadra de basquete, playground e jardins. O projeto foi concebido para atender às necessidades da população, garantindo acessibilidade e inclusão para todos os usuários.

Este documento detalha os aspectos técnicos e construtivos da obra, servindo como referência para a execução e fiscalização, assegurando a conformidade com os padrões estabelecidos pelo Novo PAC.

JUSTIFICATIVA

A construção do Centro Esportivo em São Francisco-MG visa suprir a carência de infraestrutura adequada para a prática de esportes e lazer no município, promovendo a qualidade de vida e o bem-estar da população. O acesso a espaços esportivos é essencial para incentivar hábitos saudáveis, fortalecer a convivência comunitária e proporcionar oportunidades de inclusão social, especialmente para crianças, jovens e idosos.

Além dos benefícios sociais, o projeto contribui para a valorização da área urbana, estimulando o uso ordenado do espaço público e promovendo um ambiente mais seguro e acessível para a comunidade. A iniciativa está alinhada com os objetivos do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC), que busca fomentar o desenvolvimento sustentável e fortalecer a infraestrutura social dos municípios, garantindo benefícios de longo prazo para a população.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra de construção do Centro Esportivo está situada na Rua Hermita Mendonça, s/n, no município de São Francisco-MG. O terreno, de formato triangular, também possui como vias limítrofes a Avenida Brasil e a Rua Osvaldo Viana, no bairro Funcionários.



Imagem 01: Croqui de Localização da Construção de Centro Esportivo
Fonte: Google Earth Pro, 2025.

- **RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ADEQUAÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO, ESTRUTURAL ALAMBRADO, ELÉTRICO E DRENAGEM, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Responsável técnico: Geraldo Dias Pereira Júnior

Área de Atuação: Engenharia Civil

Registro: CREA-MG 248.562/D



▪ **CÁLCULO DO BDI**

Com base no Imposto Sobre Serviços (ISS) aplicado no município de São Francisco-MG, que corresponde a 5%, o cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi estabelecido em **29,34%**.

Esse índice engloba custos relacionados à administração central, seguros e garantias, contingências, despesas financeiras, remuneração e tributos sobre faturamento.

Contudo, em razão de cotações de mercado mais favoráveis e condições específicas do projeto, um BDI diferenciado foi aplicado. Este ajuste resulta em um índice de **23,20%**, proporcionando uma otimização nos custos indiretos.

▪ **MATERIAIS EMPREGADOS**

Os materiais empregados poderão ser previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

▪ **RESPONSABILIDADES**

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, denominada CONTRATANTE, detém o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, bem como nos projetos fornecidos e demais documentos técnicos.

Caso surja algum serviço não previsto em contrato, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes.

A existência e atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos aspectos quantitativos e qualitativos da obra. É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico realize um minucioso acompanhamento de todos os serviços prestados, promovendo um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados durante todas as fases de organização e construção.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc, deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

Serão utilizados os projetos elaborados e fornecidos pelo Novo PAC. No entanto, devido à topografia e ao formato do terreno, foi necessária uma adaptação ao projeto padrão.

O modelo original do Centro Esportivo possui formato retangular, mas, considerando que o terreno disponível no município tem configuração triangular, algumas adequações foram realizadas. A principal alteração foi a realocação do playground e da meia quadra de basquete, ajustando sua disposição ao espaço disponível.

Além disso, a adaptação resultou na ampliação da pista de caminhada, aproveitando o maior perímetro da área implantada, uma vez que a pista envolve toda a estrutura do centro esportivo.

A configuração inicial do projeto pode ser observada na imagem 02, a seguir, enquanto a adaptação realizada para o terreno disponível está representada na imagem 03 e 04, logo abaixo.

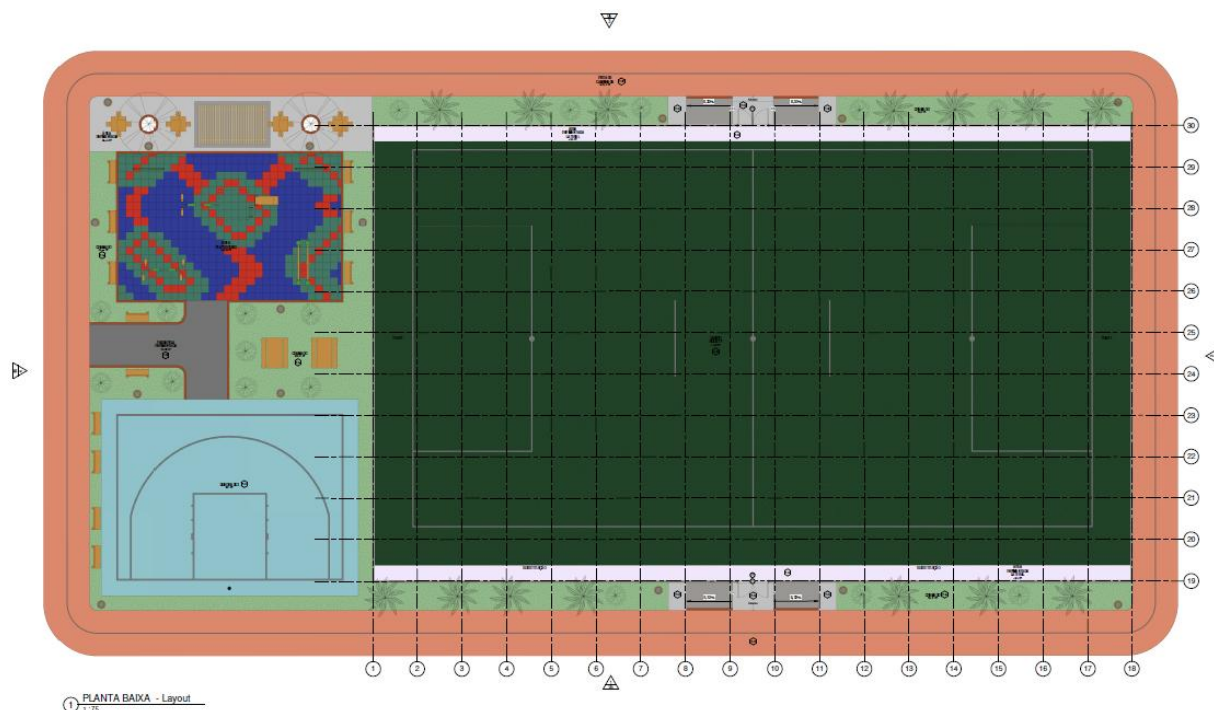


Imagem 02: Configuração inicial do Centro Esportivo
Fonte: Prancha do projeto arquitetônico padrão.

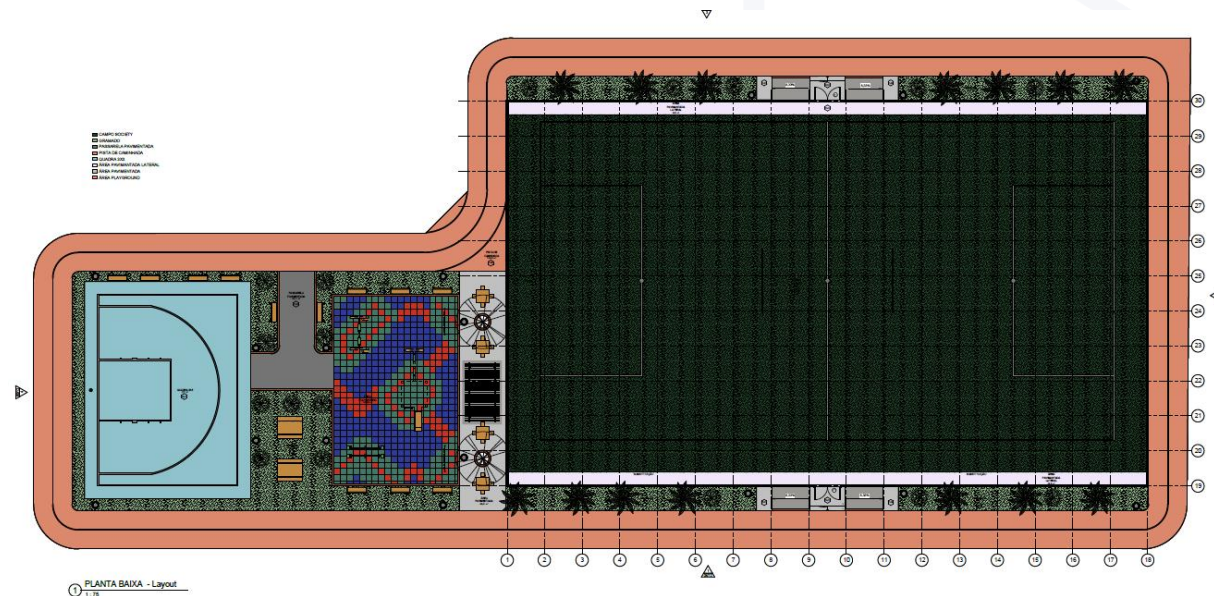


Imagem 03: Configuração adaptada do Centro Esportivo
Fonte: Prancha do projeto arquitetônico alterado

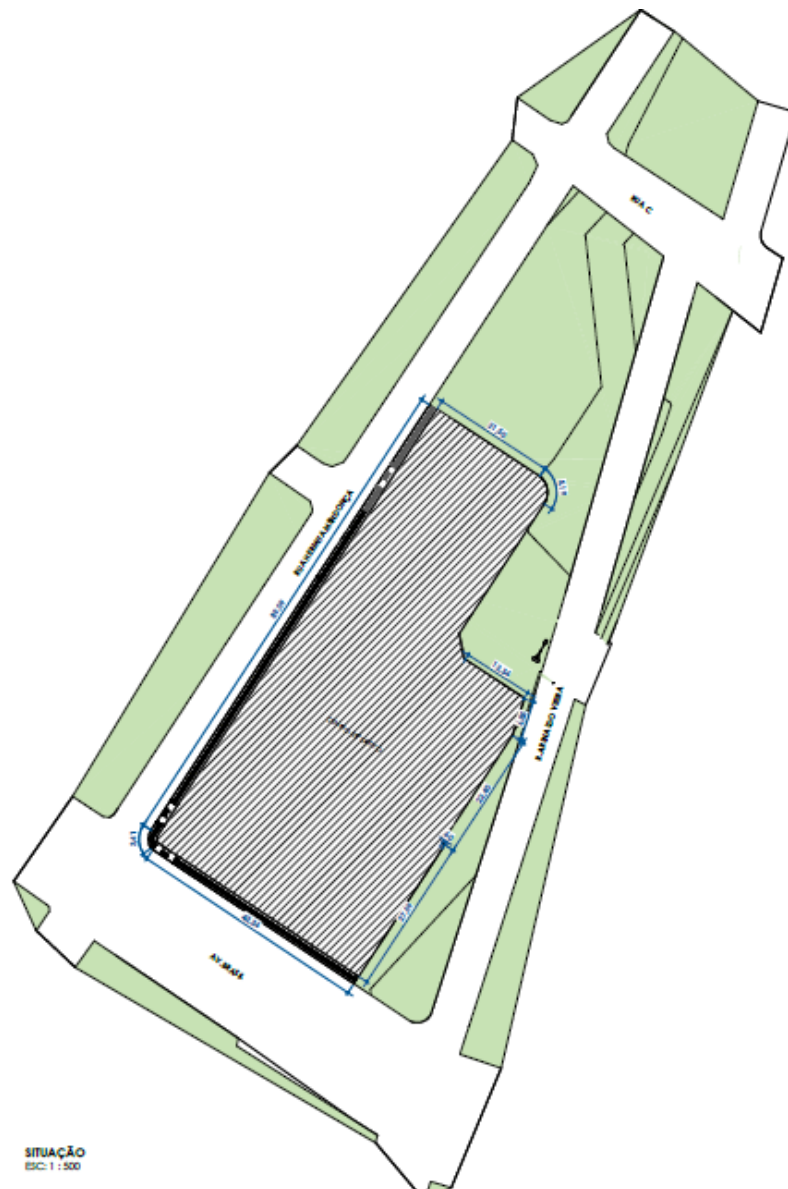


Imagem 04: Implantação do Centro Esportivo adaptada ao terreno
Fonte: Prancha do projeto arquitetônico alterado

▪ PROJETO ARQUITETÔNICO

O Projeto é destinado a atender as necessidades do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)/Ministério do Esporte.

Com uma área total de 3.000,00 m², o programa de necessidades foi desenvolvido em uma construção térrea, abrigando os seguintes ambientes:

- Campo de Futebol *Society*;

- Meia Quadra de Basquete;
- *Playground*;
- Pista de Caminhada;
- Jardim;

Os ambientes acima descritos, estão previstos a instalação de rampas de acessibilidade, quando necessário.

Na Arquitetura, por se tratar de um Projeto modelo a ser implantado em todas as unidades federativas do país, baseou-se na utilização de materiais de fácil acesso e que favorecesse também a questão da manutenção e durabilidade. Destaca-se, também, a adoção de linhas retas. Buscou-se, ainda, preservar as áreas verdes (permeáveis) com jardins, utilizando árvores e plantas ornamentais.

▪ PROJETO ESTRUTURAL DO ALAMBRADO

O alambrado para o campo de futebol é estruturado por tubos de aço galvanizado, com diâmetro de 2" nas barras horizontais das extremidades e nos travamentos verticais, os travamentos horizontais intermediários são em tubos de 1 1/4". O fechamento consiste em tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

Os portões de acesso ao campo são compostos por estrutura externa em tubos galvanizados de 2" e com diagonais em tubos de 1 1/4", fechamento em tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm.

A fundação será em estaca do tipo broca com 20 cm de diâmetro e um metro de profundidade, contabilizada a partir da base da viga baldrame. Toda a fundação será travada por uma viga baldrame nas dimensões 15 x 25cm, que também servirá de alicerce para a mureta em alvenaria prevista no projeto arquitetônico. Concreto com fck 30 MPa para as fundações.

O modelo tipo A terá o comprimento total de 29,15 metros atrás do gol e 50,15 metros nas laterais. O modelo do tipo B terá o comprimento de 30,15 metros atrás do gol e 50,15 metros nas laterais.



▪ PROJETO ELÉTRICO

Para os ambientes acima descritos acima, estão previstos postes com 03 ou 06 refletores de LED com 200W de potência, cada um, para uso externo.

No projeto de instalações elétricas, por se tratar de um Projeto modelo a ser implantado em todas as unidades federativas do país, baseou-se pela maior quantidade de nível de tensão no país, sendo o nível de tensão de 220V trifásico e 110V monofásico. Caso seja necessário alterar o nível de tensão para 380V trifásico e 220V monofásico, deverá ser realizado o dimensionamento dos circuitos na região.

▪ PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de instalação do campo contempla a execução de uma rede de drenagem, tipo “Espinha de Peixe”, dividido em dois quadrantes distintos, com drenos secundários disposto com o ângulo de 45° com os drenos coletores e distantes entre si em 6,0m (seis metros), este procedimento é necessário para melhorar o desempenho do campo de futebol aumentando a segurança e vida útil da grama sintética. Para sua execução é necessário seguir rigorosamente.

A situação proposta no projeto de drenagem com as especificações e a definição do tipo de material foi projetado e calculado a melhor situação que se adapta a um local sem desníveis considerados e com despejos finais de forma superficial, caso não seja possível no local escolhido esse tipo de drenagem proposto, o executor local deverá providenciar outro meio de destino das águas coletadas que atenda melhor a drenagem para dispositivos do projeto.

A drenagem consiste na abertura da vala com largura aproximada 20cm, e profundidade de 40cm, após a abertura utilizaremos um lastro de brita ou bica corrida e uma manta geotêxtil para adensamento do tudo.

O tubo utilizado para drenagem da água será de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado para absorção da água drenada, e deve ser executada abaixo colchão drenante. A tubulação será distribuída a partir do meio do campo seguindo para uma canaleta em cada fundo do campo seguindo para a tubulação que desagua nas sarjetas próximas, as canaletas serão em concreto pré-moldado com dimensões especificadas no projeto, e terão a função de coletar a água da rede e transferi-la para a rede pluvial existente no local.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO DA DRENAGEM:

- Precipitação de projeto

Foi adotado o índice pluviométrico de $i=152$ mm/h segundo fonte do clima tempo em <http://bancodedados.cptec.inpe.br/>.

Convertendo o valor para m/h, tem-se que a precipitação de projeto é igual a 0,152 m/hora.

- Vazão de projeto

A determinação das dimensões do dreno depende da vazão subterrânea que poderá ser determinada pela equação de Darcy.

$$Q = K.A.I$$

K - Coeficiente de permeabilidade (m/s);

A - área da seção normal à direção do fluxo (m²);

I - Gradiente hidráulico (m/m)

Q- Vazão por metro linear (m³/s/m)

Coeficientes de condutividade hidráulica (k)

Tipo de material	granulometria (cm)	K (cm/s)
Brita 5	7,5 a 10,0	100
Brita 4	5,0 a 7,5	80
Brita 3	2,5 a 5,0	45
Brita 2	2,0 a 2,5	25
Brita 1	1,0 a 2,0	15
Brita 0	0,5 a 1,0	5
Areia Grossa	0,2 a 0,5	1×10^{-1}
Areia Fina	0,005 a 0,04	1×10^{-3}
Silte	0,0005 a 0,005	1×10^{-5}
Argila	menor que 0,0005	1×10^{-9}

Tabela IX- 1 – Valor do gradiente hidráulico crítico

Tipo de Solo	Gradiente Hidráulico de Lane	Gradiente Hidráulico de Bligh
Areia muito fina ou silte	1/25,5	0,055
Areia fina	1/21	0,067
Areia média	1/18	-
Areia grossa	1/15	0,083
Cascalho fino ou areia e cascalho	-	0,11
Cascalho médio	1/10,5	-
Cascalho grosso	1/9	-
Pedregulho, cascalho e areia	-	0,166 to 0,25
Argila	1/6 to 1/9	-

Temos:

$K=15$

$A= 0,20 \times 0,40$

$I= 0,25$

$$Q=15 \times (0,20 \times 0,40) \times 0,25$$

$$\underline{Q=0,30 \text{ m}^3/\text{s/m}}$$

DESCRIÇÃO DAS ETAPAS

A obra do Centro Esportivo será executada por meio de recursos do Ministério do Esporte, a partir do orçamento do Novo PAC, desenvolvido com base no projeto padrão. Por ser um projeto padrão, este não leva em consideração as especificidades de cada terreno, dado que cada local possui características únicas. Dessa forma, conforme as diretrizes do programa, existem serviços que **não são financiáveis** pelo Termo de Compromisso, tais como:

- Administração da obra;
- Serviços preliminares;
- Movimentação de terra para que o terreno esteja apto à implantação do Espaço Esportivo
- Comunitário;
- Elaboração de projetos de arquitetura e engenharia;

- Serviços de sondagem do terreno;
- Serviços de topografia do terreno;
- Equipamentos diferentes daqueles que estão especificados no Projeto Padrão;
- Infraestrutura de adequação do entorno do terreno, que incluem pavimentação, calçadas,
- distribuição de energia e iluminação pública, dentre outros;
- Serviços de qualquer natureza externos aos limites do terreno apresentados na planta de
- locação/implantação;
- Edificações, equipamentos públicos ou intervenções urbanísticas complementares ao projeto padronizado dos Espaços Esportivos Comunitários.
- Adaptações no projeto básico padrão de forma a adequá-lo às condições do terreno e às especificidades locais, sem descaracterização do conceito da proposta tipo A ou B.

Diante disso, foi realizado o levantamento topográfico do local de intervenção e observou-se a necessidade de serviços de movimentação de terra, construção de muro de arrimo, execução de calçadas, entre outros, para adequação do terreno à implantação do Centro Esportivo.

Portanto, a execução do projeto será dividida em duas etapas:

1. **Etapa Inicial:** Com os serviços não financiáveis, que serão custeados pelo município.
2. **Etapa Subsequente:** Com os itens financiáveis, que farão parte do Convênio 960093/2023, com a Caixa Econômica Federal como mandatária.

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS ITENS NÃO FINANCIÁVEIS

1. TERRAPLANAGEM

A execução do serviço de terraplanagem para a construção do Centro Esportivo envolverá as etapas de corte e aterro. O objetivo é preparar o terreno de forma que atenda às exigências do projeto, garantindo uma base sólida e nivelada para as futuras construções. O serviço será realizado da seguinte maneira:

Corte

Na etapa de corte, será necessário remover uma quantidade significativa de material para atingir a cota projetada, que será de 665,47 m³. O corte ocorrerá nas áreas mais elevadas do terreno, onde será necessário reduzir o nível do solo. Todo o material retirado será inicialmente armazenado no local e utilizado, sempre que possível, para a execução do aterro.

Aterro

O material do corte será reaproveitado para a realização do aterro nas áreas onde a elevação do terreno é necessária, com um volume estimado de 358,54 m³. Contudo, antes da execução do aterro, o material será verificado por meio do ensaio de sondagem que será realizado para o dimensionamento do projeto do muro de arrimo, o que permitirá avaliar a qualidade do solo.

Caso o material retirado do corte não atenda aos critérios exigidos pelo projeto, será necessário complementar o aterro com outro tipo de material adequado. A análise dos resultados do ensaio de sondagem guiará essa decisão.

Volume resultante

Após a realização do corte e do aterro, o volume de material resultante de 306,93 m³, que não será utilizado no aterro devido à compactação e outros fatores, será destinado ao **bota-fora**. Este material será transportado para um local autorizado, conforme as normas ambientais e de descarte de resíduos.

2. MURO DE ARRIMO E ARQUIBANCADA

A execução do muro de arrimo faz parte das etapas de preparação do terreno para a construção do Centro Esportivo. Esse muro é essencial para garantir a estabilidade das áreas que sofrerão movimentação de terra, prevenindo deslizamentos e erosionamento, além de proporcionar o adequado nivelamento do solo nas áreas que exigem aterro ou corte. O serviço será realizado conforme os seguintes procedimentos:

Ensaio de Sondagem

Antes do início da execução do muro de arrimo, será realizado um ensaio de sondagem no terreno sob a responsabilidade da contratada. Esse ensaio tem como objetivo avaliar a capacidade de carga do solo e identificar as características geotécnicas do terreno, como a resistência do solo e o nível de lençol freático, que são cruciais para o dimensionamento do muro.

A sondagem ajudará a determinar o tipo de fundação necessária para garantir a segurança e durabilidade do muro, evitando riscos de recalques ou falhas estruturais. Além disso, as informações obtidas no ensaio de sondagem serão utilizadas para ajustar o projeto estrutural, conforme as especificidades do solo.

Elaboração do Projeto Estrutural

Com base nos dados coletados no ensaio de sondagem, será elaborado o **projeto estrutural do muro de arrimo** pela contratada. O projeto deverá atender às normas técnicas pertinentes, como a ABNT NBR 6118, e deve ser desenvolvido levando em consideração a geometria do terreno, o tipo de solo e as cargas que o muro deverá suportar.

Além disso, uma das faces do muro será utilizada para a construção de uma **arquibancada** que atenderá à necessidade de acomodações para os espectadores no Centro Esportivo. A arquibancada será projetada como parte do projeto estrutural do muro, aproveitando sua estrutura para otimizar o uso do terreno e os recursos disponíveis.

Execução do muro de arrimo e arquibancada

Após a elaboração do projeto estrutural pela empresa contratada e aprovação pela fiscalização, será iniciada a execução do muro de arrimo. A obra será realizada conforme as diretrizes do projeto, respeitando as etapas de fundação, execução da alvenaria ou concreto armado (dependendo do tipo de muro projetado), e as especificações de acabamento.

A execução do muro de arrimo incluirá as seguintes fases:

1. **Escavação para fundação:** Será realizada a escavação do local onde o muro será implantado, conforme o dimensionamento da fundação determinado no projeto estrutural. A profundidade da fundação será definida com base na resistência do solo, obtida no ensaio de sondagem.
2. **Execução da fundação:** A fundação será feita com base no tipo de solo e nas características geotécnicas definidas pelo projeto, podendo ser uma fundação superficial ou profunda, conforme necessário. Essa etapa é crucial para garantir a estabilidade do muro.
3. **Execução do corpo do muro:** O corpo do muro será construído com material adequado (geralmente concreto armado ou alvenaria) e as especificações de espessura e altura conforme o projeto. Durante a execução, será garantido que a face do muro destinada à arquibancada tenha as características estruturais adequadas para suportar a carga e o uso do público.
4. **Construção da arquibancada:** A arquibancada será construída utilizando uma das faces do muro de arrimo, integrando o projeto e aproveitando a estrutura do muro para dar suporte à construção das escadas, bancos e áreas de acesso. A arquibancada será dimensionada conforme o número de espectadores esperado e as normas de segurança e acessibilidade.
5. **Acabamento e drenagem:** O muro será finalizado com a instalação de sistemas de drenagem, se necessário, para evitar o acúmulo de água atrás do muro, o que poderia comprometer a sua estabilidade. Também serão feitos os acabamentos finais, conforme especificado no projeto.

3. SERVIÇOS COMPLEMENTARES PELA ADEQUAÇÃO DO PROJETO

Em função das particularidades do terreno onde será implantado o Centro Esportivo, algumas alterações na quantidade e na execução de serviços foram necessárias para adequar o projeto padrão do Novo PAC à realidade local, garantindo a viabilidade, a segurança e a funcionalidade da obra. Além disso, identificaram-se a necessidade de alguns serviços complementares que envolvem intervenções essenciais, não previstas no projeto inicial, mas imprescindíveis para a correta execução do empreendimento.

Dentre os principais serviços complementares, destacam-se:

- **Execução de calçadas e acessos acessíveis:** Será realizada a execução de calçadas e rampas de acessibilidade, garantindo a conexão entre as diferentes áreas do Centro Esportivo e proporcionando acesso adequado e seguro para todos os usuários, incluindo pessoas com mobilidade reduzida.
- **Adequação da pista de caminhada:** A pista de caminhada, inicialmente projetada em um formato padrão, teve que ser ampliada devido à configuração do terreno. A modificação no layout resultou em uma pista mais extensa, que agora acompanha o perímetro total da área implantada, proporcionando um percurso contínuo e maior área para a prática de atividades físicas.
- **Adequação da infraestrutura elétrica e hidráulicas:** As instalações elétricas e hidráulicas precisarão de ajustes para atender à nova configuração do Centro Esportivo. Serão realizadas adaptações no sistema de distribuição de água, além da instalação de pontos de energia adequados às necessidades do local, como iluminação externa, com o acréscimo de refletores.
- **Adequação da infraestrutura de drenagem:** Dado o perfil topográfico do terreno, será necessário adequar o sistema de drenagem para garantir o bom escoamento das águas pluviais. A infraestrutura de drenagem será ajustada para evitar alagamentos, garantindo a impermeabilidade das áreas de lazer e esporte, especialmente nas quadras e pista de caminhada.

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DOS MATERIAIS DOS ITENS FINANCIÁVEIS

4. ALVENARIAS

As alvenarias deverão ser em tijolo cerâmico de seis furos, assentados com argamassa de cimento e areia com traço 1:5, com espessura total de 15 cm, salvo indicação diferente. Deverão seguir rigorosamente as dimensões e alinhamentos indicados no Projeto Arquitetônico.

5. PISOS

Para o espaço do Campo de Futebol Society, foi utilizado grama sintética esportiva para futebol em polietileno, com altura mínima de 42mm.

Para a pista de caminhada, foi utilizado o piso de concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, com acabamento em pintura de piso com tinta epóxi, na cor Laranja Munsell, da Brazilian Tintas ou similar, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi, e demarcação de faixa com tinta epóxi, e = 5 cm, aplicação manual, na cor Branco Ral, da Brazilian Tintas ou similar.

Para o *Playground*, foi utilizado piso de borracha esportivo, em placas de 50x50cm, espessura 15mm, assentado com argamassa, nas cores vermelho, verde e azul, aplicado sobre contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, não aderido, acabamento não reforçado, espessura 6cm.

Para a meia quadra de basquete, foi utilizado o piso modular em polipropileno de alto impacto e resistência, proteção UV. Medidas: (profundidade x largura x altura) (300x300x15mm), na cor azul anil, ALTIPIOSOS ou similar. Demarcação da quadra com tinta à base de PU, e=5cm, na cor branca.

Para o jardim, foi utilizado o plantio de grama esmeralda ou são carlos ou curitibana, em placas. Plantio de arbustos ou cerca viva. Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00m e plantio de árvore ornamental com altura de muda maior que 2,00m e menor ou igual a 4,00m.

6. PINTURAS E REVESTIMENTOS

Jardineiras com muretas em alvenaria com acabamento em pintura acrílica na cor Terracota Suave - Coral ou similar;

Quadra de futebol *society* com muretas em alvenaria com acabamento em pintura acrílica na cor Cinza Platina - Coral ou similar

7. ESQUADRIAS

Porta dupla de abrir, com estrutura de tubo galvanizado com acabamento sintético na cor verde folha - Perfortex ou similar e tela de arame galvanizado fio 12 BWG, e malha quadrada 5x5cm, com acabamento em esmalte sintético fosco na cor verde folha - Perfortex ou similar.

8. ALAMBRADO

Estrutura em tubo de aço galvanizado com acabamento em esmalte sintético fosco na cor verde folha - Coral ou similar e tela de arame galvanizado fio 12 BWG, e malha quadrada 5x5cm, com acabamento em esmalte sintético fosco na cor verde folha - Perfortex ou similar.

8.1 MOBILIÁRIO URBANO

12 Bancos fixos (0,70x1,50m) de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, ref. Modelo M312 da Lúdico Parques ou similar;

16 Cestos de lixo (0,60x0,60m) em madeira, com acabamento em verniz fosco, ref. modelo M313, da Lúdico Parques ou similar;

01 Pergolado de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, fixado com concreto sobre solo.

04 Conjuntos de mesas para jogos, de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, ref. Modelo M314 da Lúdico Parques ou similar, chumbada no piso. Medidas da mesa 1,00x1,00x0,75m e medidas do banco 0,30x0,30x0,45m;

02 Conjuntos de mesas para *pic-nic*, de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, ref. Modelo M315 da Lúdico Parques ou similar,

chumbada no piso. Medidas da mesa 1,00x2,00x0,75m e medidas do banco 0,30x2,00x0,45m.

8.2 PLAYGROUND

02 Paredes de escalada (2,00 x 1,80m) de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco ref. Modelo M111, da Lúdico Parques ou similar;

01 Gangorra dupla (3,00x2,50m) de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, ref. Modelo M128, da Lúdico Parques ou similar;

01 Brinquedo de madeira (4,00x5,00m), em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, contendo: 01 casinha, 01 escorregadeira, 1 escada marinho, 02 balanços e 01 rampa de acesso, ref. modelo M220 Casa de Tarzan, da Lúdico Parques ou similar;

01 Balanço de 02 lugares (1,50x3,00m) de madeira, em Pinus ou Eucalipto tratado, com acabamento em verniz fosco, ref. Modelo M117, da Lúdico Parques ou similar;

8.3 CAMPO DE FUTEBOL SOCIETY

02 Traves de aço galvanizado de 3" com acabamento em esmalte sintético na cor branco, com tela em rede em fio 4mm 100% nylon com proteção UV. Medidas: (profundidade x largura x altura) (1,50x2,50x5,00m);

8.4 MEIA QUADRA DE BASQUETE

01 Tabela com aro de basquete padrão oficial, confeccionada com tubo de aço carbono com diâmetro de 4 polegadas, com acabamento em esmalte sintético na cor branco, chumbada no piso. Altura total de 3,95m.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 POSTES DE ILUMINAÇÃO

Os postes de iluminação serão basicamente formados por dois modelos, com três refletores de LED de 200W IP67 e seis refletores de LED de 200W IP67. Os postes deverão ser de concreto circular de 200dAn e 10 metros de altura. Nos postes que possuírem três refletores, deverá ser instalado uma cruzeta fixada através de cinta e mão francesa plana, e nos postes que possuírem seis refletores, deverão ser instaladas duas cruzetas fixadas através de cinta e mão francesa plana.

9.2 REFLETORES

Para os refletores de LED de 100W e IP67 no alambrado, deverão ser instalados através de parafusos e porcas, garantindo que estejam nivelados e bem fixados. Para a conexão com a rede elétrica, deverá possuir uma caixa condutele que servirá como passagem dos condutores.

9.3 CONDUTORES

Deve ser obedecido o dimensionamento dos condutores na seção, tipo de condutor, isolamento e proteção. Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 0,6/1kV, isolados com composto termoplástico de EPR com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 90°C em serviço contínuo. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812. Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante classe A. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

9.4 ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será constituído por cinco hastes de aterramento e cinco caixas de inspeção de polietileno de 300mm, espaçados a cada 2,50 metros. Os condutores de aterramento de cobre nu de 50mm a 07 fios serão enterrados a 50cm abaixo do nível do solo e fixados em hastes de aterramento de 3/4" e 2,4 metros de alta camada de cobre tipo *Copperweld* com conector grampo.

9.5 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição - QDG, constituído de material metálico, instalação embutido, grau de proteção IP66, na qual recebe alimentação do quando de medição e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser de 18 circuitos de embutir, metálico, grau de proteção IP66 conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares e tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

9.6 QUADRO DE MEDIÇÃO

O modelo do quadro de medição deverá ser verificado junto a concessionária local.

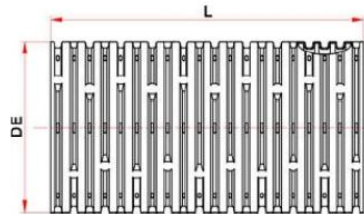
10. DRENAGEM

Os tubos de águas pluviais serão de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado, os quais terão a finalidade de conduzir a água pluvial dos dispositivos de



drenagem até a rede pluvial existente no local. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinação deverão seguir como previsto no projeto.

Tubos perfurados



Tubo Corrugado Rígido para Drenagem

NBR 15073 - Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.



As conexões de águas pluviais serão de PVC branco soldável e série “R” reforçado os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir a água pluvial até a rua, onde será encaminhada para a rede coletora de águas pluviais. Os locais, diâmetros e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As canaletas seguirão o método construtivo e as dimensões consideradas no projeto drenagem. Será previsto a utilização de grelha de concreto com furos para permitir que o excesso de água decorrente das precipitações possa ser conduzido até o sistema pluvial.

OBSERVAÇÕES

- a) Para quaisquer esclarecimentos deverá ser consultado o autor dos projetos;
- b) As especificações contidas no presente memorial poderão sofrer alterações; para tanto, o autor dos Projetos deverá ser previamente consultado.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;



Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher fichas de EPI's.

RECEBIMENTO DA OBRA

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

São Francisco-MG, 28 de fevereiro de 2025.

Geraldo Dias Pereira Júnior
Engenheiro Civil
CREA - MG Nº 248.562/D