



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

MEMORIAL DESCritivo



**OBRA: REVITALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO CANAL DE DRENAGEM NO MUNICÍPIO DE
SÃO JOÃO DAS MISSÕES - MG**



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

Objeto

O presente Memorial Descritivo tem por objeto detalhar a execução dos serviços constantes no Orçamento Assinado, referente à **Revitalização e Construção do Canal de Drenagem**, garantindo que todas as etapas sejam realizadas em conformidade com as melhores práticas de engenharia e as normativas técnicas brasileiras vigentes.

JUSTIFICATIVA E POPULAÇÃO BENEFICIADA

A construção de um canal de drenagem com área de drenagem de 5.222,52 m², é justificada por uma série de benefícios cruciais para áreas urbanas, visando principalmente o manejo adequado das águas pluviais (chuva) e a prevenção de problemas decorrentes do seu acúmulo. Com a construção da Revitalização e construção do Canal de Drenagem a população terá vários benefícios dentre esses: **Prevenção de Enchentes e Alagamentos:**

Este é o benefício mais direto. A melhoria da capacidade de escoamento do canal ajuda a evitar que a água da chuva se acumule nas ruas e invada casas e comércios.

Melhora da Saúde Pública: A drenagem adequada reduz a formação de poças de água parada, que são locais de proliferação de mosquitos transmissores de doenças como dengue, zika e chikungunya. **Valorização Imobiliária:** Áreas que não sofrem mais com alagamentos e que recebem melhorias de infraestrutura tendem a se tornar mais valorizadas. **Melhora da Mobilidade Urbana:** Com a redução dos alagamentos, o trânsito de veículos e a circulação de pessoas são menos afetados em dias de chuva forte. **Desenvolvimento Urbano e Econômico:** A obra pode abrir caminho para novos investimentos na região, tanto comerciais quanto residenciais, além de gerar empregos diretos e indiretos durante sua construção.

Melhoria Ambiental: Muitas obras de revitalização incluem a recuperação da vegetação local e a limpeza do canal, o que contribui para a melhoria do ecossistema da região.

LOCALIZAÇÃO

A Revitalização e construção do Canal de Drenagem, Rua Jose de Cândido, centro, município de São João Das Missões – Mg.



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG



Normativas Pertinentes

A execução de todos os serviços descritos abaixo deverá obedecer, no que couber, às seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e demais legislações aplicáveis:

- **ABNT NBR 17015:2022:** Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis.
- **ABNT NBR 17082:2022:** Locação topográfica de obras de terraplenagem – Procedimento.
- **ABNT NBR 9732:1987:** Projeto de terraplenagem para rodovias – Procedimento.
- **DNIT 104/2009 – ES:** Terraplenagem – Serviços Preliminares – Especificação de Serviço.
- **DNIT 108/2009 – ES:** Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço.
- **ABNT NBR 10844:1989:** Instalações prediais de águas pluviais.
- **ABNT NBR 6118:2023:** Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES E TOPOGRAFIA

1.1. Revitalização e construção do Canal de Drenagem

Este item engloba a totalidade da obra principal, sendo detalhado nos itens subsequentes.

1.2. Locação de obra com gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m, reaproveitamento (2x), inclusive acompanhamento da equipe topográfica para marcação de ponto topográfico.

Código SINAPI/Item: ED-17889 (M) Unidade: M (Metro)



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

Descrição e Execução: O serviço consiste na demarcação precisa da geometria da obra no terreno, conforme o projeto executivo, utilizando o método de **tábua corrida (ou gabarito)**. Este gabarito será construído com tábuas corridas, niveladas e pontaletadas a cada 2,00m, formando um perímetro que envolve a área de implantação do canal.

1. **Referência de Nível (RN) e de Posição (RP):** Serão estabelecidas referências de nível (RN) e de posição (RP) em locais estáveis e fora da área de movimentação de terra, conforme a **ABNT NBR 17082**.
2. **Construção do Gabarito:** As tábuas corridas serão fixadas em pontaletes cravados no solo a cada 2,00m. A face superior das tábuas deve estar rigorosamente nivelada e na mesma cota, servindo como **linha de referência horizontal**.
3. **Marcação dos Eixos:** Os eixos do canal e das estruturas (caixas, bocas de lobo, etc.) serão transferidos do projeto para o gabarito. Serão utilizados pregos ou cortes (serifas) nas tábuas para marcar os eixos longitudinais e transversais.
4. **Fios de Nylon/Arame:** Fios de nylon ou arame serão esticados entre os pregos correspondentes para materializar os eixos e as larguras das valas de escavação.
5. **Reaproveitamento:** O gabarito será construído com material que permita o reaproveitamento (2x), otimizando o custo e minimizando o descarte.
6. **Acompanhamento Topográfico:** A equipe topográfica fará o acompanhamento constante para a marcação de pontos topográficos (estacas, piquetes) e a conferência da locação ao longo de toda a execução do serviço, garantindo a precisão dimensional.

1.3. Locação topográfica de vinte um (21) até cinquenta (50) pontos referenciais, inclusive estaca (piquete) de marcação.

Código SINAPI/Item: ED-50275 (UN) **Unidade:** UN (Unidade)

Descrição e Execução: Este serviço complementa a locação da obra, focando na implantação de pontos de controle e referência no terreno.

1. **Implantação de Pontos:** Serão implantados de 21 a 50 pontos referenciais (marcos, estacas ou piquetes) no canteiro de obras e áreas adjacentes.
2. **Referência e Coordenadas:** Cada ponto será georreferenciado, com coordenadas planimétricas (X, Y) e altimétricas (Z) definidas em relação ao sistema de referência adotado no projeto, conforme a **ABNT NBR 17082**.
3. **Materialização:** Os pontos serão materializados com estacas de madeira (piquetes) ou marcos de concreto, devidamente protegidos e identificados para garantir sua permanência e estabilidade durante a execução da obra.
4. **Finalidade:** Estes pontos servirão como base para todos os levantamentos e locações subsequentes, incluindo o controle de escavação, aterro e posicionamento final das



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

estruturas.

2. TRABALHOS EM TERRA

2.1. Limpeza mecanizada da camada vegetal

Código SINAPI/Item: RO-01091 (M2) Unidade: M2 (Metro Quadrado)

Descrição e Execução: O serviço consiste na remoção da camada superficial do solo que contém vegetação, raízes e matéria orgânica, preparando a área para os serviços de terraplenagem.

1. **Área de Remoção:** A limpeza será executada na faixa de domínio da obra (canal e áreas de apoio) conforme delimitado em projeto.
2. **Profundidade:** A remoção da camada vegetal será feita até a profundidade especificada em projeto ou até que se atinja um solo isento de matéria orgânica, conforme a **DNIT 104/2009 – ES (Serviços Preliminares)**.
3. **Equipamentos:** A limpeza será realizada de forma mecanizada, utilizando tratores de esteira ou escavadeiras hidráulicas.
4. **Destino do Material:** O material removido (material orgânico) será disposto em bota-foras autorizados ou separado para posterior utilização em revegetação de taludes, conforme as diretrizes ambientais do projeto.

2.2. Escavação, carga e transporte de material de 1^a categoria (M3) - Rodovia em leito natural - DMT de 400 a 600 m

Código SINAPI/Item: RO-00048 (M3) Unidade: M3 (Metro Cúbico)

Descrição e Execução: Este serviço abrange a escavação do solo para a abertura da vala do canal de drenagem, o carregamento do material escavado e o transporte para o local de descarte ou utilização.

1. **Classificação do Material:** O material é classificado como de **1^a Categoria**, ou seja, solo que pode ser escavado por equipamentos de terraplenagem sem a necessidade de desmonte com explosivos.
2. **Escavação:** A escavação será realizada de forma mecanizada com o uso de escavadeiras hidráulicas e/ou retroescavadeiras, seguindo rigorosamente as cotas, larguras e inclinações de taludes definidas no projeto executivo e controladas pela locação topográfica (**ABNT NBR 17082**).
3. **Controle Geométrico:** O fundo da vala deve ser preparado para receber o assentamento do canal, garantindo a declividade necessária para o escoamento da



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

água.

4. **Carga e Transporte:** O material escavado será carregado em caminhões basculantes e transportado para o local de destino, considerando uma **Distância Média de Transporte (DMT)** entre 400m e 600m.

2.3. Regularização de superfície com motoniveladora, perda de mais de 50% do rastilho para pavimentação (pistas e acostamentos, sem reajuste)

Código SINAPI/Item: RO-00232 (M2) **Unidade:** M2 (Metro Quadrado)

Descrição e Execução: Embora o item se refira a pavimentação, no contexto da obra de drenagem, ele se aplica à preparação e regularização do subleito ou da base para a implantação do canal, ou de vias de acesso e acostamentos adjacentes.

1. **Equipamento:** O serviço será executado com **motoniveladora**, garantindo o nivelamento e a conformação da superfície com precisão.
2. **Finalidade:** A regularização visa atingir as cotas e declividades de projeto, eliminando irregularidades e garantindo uma superfície homogênea para as próximas camadas ou estruturas.
3. **Controle de Qualidade:** O controle de execução será feito por meio de nivelamento topográfico, verificando as cotas e a conformação geométrica da superfície, conforme a **DNIT 104/2009 – ES**.

2.4. Transporte em caminhão basculante com capacidade de 12 M3 - Rodovia em leito natural

Código SINAPI/Item: RO-3870 (TKM) **Unidade:** TKM (Tonelada x Quilômetro)

Descrição e Execução: Este serviço quantifica o transporte de materiais (escavados ou de empréstimo) em caminhões basculantes de 12 m³ de capacidade, em rodovias não pavimentadas.

1. **Cálculo:** A unidade TKM é utilizada para quantificar o esforço de transporte, sendo o produto da massa (em toneladas) pelo percurso (em quilômetros).
2. **Operação:** O transporte deve ser realizado de forma segura e eficiente, respeitando os limites de carga e velocidade, e as regulamentações de trânsito.

2.5. Escavação, carga e transporte de material de 1^a categoria (M3) - Rodovia em leito natural - DMT de 400 a 600 m

Código SINAPI/Item: RO-00048 (M3) **Unidade:** M3 (Metro Cúbico)



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

Descrição e Execução: Serviço idêntico ao item 2.2, garantindo a mesma metodologia de execução e controle.

3. PONTES E OBRAS DE ARTE

3.1. BUEIRO DE TUBO TRIPLO DE CONCRETO MOLDADO EM LOCAL (BOCO) - DIÂMETRO DE 1,50 M COM CONCRETO DE FCK = 25 MPa, INCLUSIVE EXECUÇÃO, EXCLUINDO FORNECIMENTO, CARGA E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS (EXCLUI ESCAVAÇÃO)

Código SINAPI/Item: RO-8623 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: O serviço consiste na execução de um **Bueiro de Tubo Triplo de Concreto Moldado no Local (BOCO)** com diâmetro de 1,50m e resistência característica do concreto à compressão (fck) de 25 MPa.

1. **Preparação:** Após a escavação e regularização do subleito, será preparada a fundação do bueiro, que pode ser uma camada de brita ou concreto magro, conforme projeto.
2. **Formas:** Serão instaladas formas metálicas ou de madeira, com escoramento adequado, para moldar a seção tripla do bueiro (três tubos paralelos).
3. **Armadura:** A armadura de aço será montada e posicionada dentro das formas, respeitando o cobrimento mínimo e as especificações da **ABNT NBR 6118**.
4. **Concretagem:** O concreto fck = 25 MPa será lançado, adensado (com vibrador de imersão) e curado, seguindo o plano de concretagem. O controle tecnológico do concreto (slump test e ensaio de compressão) é obrigatório.
5. **Cura:** A cura do concreto será realizada por um período mínimo de 7 dias, garantindo a resistência e durabilidade da estrutura.
6. **Exclusões:** Este item inclui apenas a execução (mão de obra e equipamentos de execução), **excluindo** o fornecimento de todos os materiais (cimento, agregados, aço, formas) e os serviços de escavação, carga e transporte.

3.2. Corpo de Bueiro Triplo de Concreto Moldado em Local (BOCO) - Diâmetro de 2,00 M com área de seção de 2,50 a 5,00 M² - Concreto de FCK = 25 MPa, inclusive execução, excluindo fornecimento, carga e transporte de todos os materiais (exclui escavação)

Código SINAPI/Item: RO-8594 (M) Unidade: M (Metro)

Descrição e Execução: Serviço semelhante ao item 3.1, mas para um bueiro de maior dimensão (Diâmetro de 2,00m e área de seção entre 2,50 a 5,00 m²).



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

1. **Metodologia:** A metodologia de execução (preparação, formas, armadura, concretagem e cura) é a mesma descrita no item 3.1, com as adaptações necessárias para as dimensões maiores.
2. **Controle:** O rigor no controle de qualidade e tecnológico do concreto ($f_{ck} = 25 \text{ MPa}$) é fundamental devido ao porte da estrutura.
3. **Exclusões:** Também **exclui** o fornecimento de materiais, escavação, carga e transporte.

3.3. Aduela de concreto - 2,00 x 1,00 x 1,00

Código SINAPI/Item: CAP-001 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: O serviço refere-se à instalação de **Aduelas de Concreto** pré- moldadas, que são peças estruturais retangulares ou quadradas utilizadas na construção de canais e galerias.

1. **Dimensões:** As aduelas terão dimensões internas de 2,00m x 1,00m (largura x altura) e comprimento de 1,00m.
2. **Assentamento:**
 - A base de assentamento (subleito) deve ser preparada com material granular compactado ou concreto magro, conforme projeto, para garantir um apoio uniforme.
 - As aduelas serão içadas e assentadas com o auxílio de equipamentos adequados (guindaste ou retroescavadeira), garantindo o alinhamento e a declividade.
 - As juntas entre as aduelas serão vedadas com material elástico ou argamassa, conforme especificação, para evitar a infiltração de solo e a perda de material de aterro.
3. **Normativa:** A execução do assentamento deve seguir as diretrizes da ABNT NBR 17015, no que se refere ao preparo da vala, assentamento da peça e reaterro.

3.4. Fornecimento de placa de concreto de 12,5 M³, espessura de 0,40 M, inclusive execução

Código SINAPI/Item: ED-48019 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Este item descreve o fornecimento e a execução de uma **Placa de Concreto** com volume de 12,5 m³ e espessura de 0,40m (40cm). Esta placa pode ser utilizada como laje de fundo do canal, tampa de galeria ou base de fundação de alguma estrutura.

1. **Fornecimento:** Inclui o fornecimento de todos os materiais (cimento, agregados, água, aditivos, aço) e o concreto usinado.



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

2. Execução:

- **Formas e Escoramento:** Montagem de formas e escoramento (se for laje elevada) ou preparação da base (se for laje de piso).
- **Armadura:** Montagem e posicionamento da armadura.
- **Concretagem:** Lançamento, adensamento e cura do concreto.

3. **Controle:** O controle tecnológico do concreto e a conferência dimensional da placa são obrigatórios.

3.5. Remoção e reassentamento de calçamento em bloco de concreto intertravado ou sextavado, com reaproveitamento dos blocos, inclusive fornecimento com aplicação e regularização mecanizada de colchão de areia

Código SINAPI/Item: ED-50414 (M2) Unidade: M2 (Metro Quadrado)

Descrição e Execução: Este serviço é de fundamental importância para a recomposição de áreas pavimentadas afetadas pela obra de drenagem.

1. **Remoção:** O calçamento existente (blocos de concreto intertravados ou sextavados) será removido cuidadosamente, garantindo o máximo **reaproveitamento** das peças.
2. **Preparo da Base:** A base da pavimentação (subleito e sub-base) será verificada e regularizada.
3. **Colchão de Areia:** Será aplicado um novo **colchão de areia** (camada de assentamento) com espessura uniforme, que será regularizado de forma mecanizada para garantir a planeza.
4. **Assentamento:** Os blocos de concreto serão reassentados sobre o colchão de areia, seguindo o padrão de amarração original.
5. **Rejuntamento e Compactação:** Após o assentamento, será feita a varredura de areia fina para preenchimento das juntas e a compactação final com placa vibratória, garantindo o intertravamento e a estabilidade do pavimento.

4. PAVIMENTAÇÃO E GUARDA CORPO

4.1. Passeios de concreto e-8 cm, fck=15 MPa padrão prefeitura

Código SINAPI/Item: ED-51144 (M2) Unidade: M2 (Metro Quadrado)

Descrição e Execução: Construção de passeios (calçadas) com concreto simples, seguindo o padrão da prefeitura e com resistência de 15 MPa.



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

1. **Preparo da Base:** O subleito será compactado e regularizado.
2. **Formas:** Serão instaladas formas laterais (sarrafos ou réguas) para delimitar a largura e a espessura de 8 cm do passeio.
3. **Concretagem:** O concreto $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$ será lançado, sarrafeado e desempenado.
4. **Juntas de Dilatação:** Serão previstas juntas de dilatação a cada 2,0m a 3,0m para evitar fissuras por retração ou variação térmica.
5. **Acabamento:** O acabamento superficial pode ser liso ou rústico (vassourado), conforme o padrão municipal.

4.2. Pintura acrílica para piso na base/superfície cimentada, duas (2) demãos, com aplicação manual

Código SINAPI/Item: ED-50459 (M2) Unidade: M2 (Metro Quadrado)

Descrição e Execução: Aplicação de pintura acrílica de alta resistência em pisos de concreto (como os passeios ou a laje do canal) para proteção e acabamento estético.

1. **Preparo da Superfície:** A superfície cimentada deve estar limpa, seca, isenta de poeira, graxa, óleo ou qualquer contaminante. Se necessário, será feito lixamento e aplicação de selador.
2. **Aplicação:** A tinta acrílica para piso será aplicada em duas (2) demãos, com intervalo de tempo recomendado pelo fabricante, utilizando rolo ou pincel (aplicação manual).

4.3. Rampa para acesso de deficiente, em concreto simples $f_{ck}=25 \text{ MPa}$, desempenada, com pintura indicativa, 02 demãos

Código SINAPI/Item: ED-51148 (U) Unidade: U (Unidade)

Descrição e Execução: Construção de rampa de acesso para pessoas com deficiência, em conformidade com a ABNT NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos).

1. **Geometria:** A rampa terá inclinação, largura e patamares conforme a NBR 9050.
2. **Concreto:** Concreto simples $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$.
3. **Acabamento:** Superfície desempenada para garantir planeza, mas com acabamento antiderrapante (textura suave).
4. **Pintura Indicativa:** Aplicação de pintura indicativa (geralmente na cor amarela) em duas (2) demãos, para sinalização e contraste visual, conforme a NBR 9050.

4.4. Guarda-corpo em tela de arame galvanizado (10 x 10 cm) em quadro-corpo de ferro chato, inclusive execução



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

Código SINAPI/Item: ED-51144 (M) Unidade: M (Metro)

Descrição e Execução: Instalação de guarda-corpo metálico para proteção em pontos de desnível ou bordas do canal.

1. **Estrutura:** O guarda-corpo será composto por um quadro-corpo (estrutura de sustentação) em ferro chato.
2. **Preenchimento:** O preenchimento será feito com tela de arame galvanizado, com malha de 10 cm x 10 cm. A galvanização garante a proteção contra corrosão.
3. **Fixação:** A fixação será feita por chumbamento em estruturas de concreto (passeio ou laje), garantindo a resistência a esforços horizontais, conforme as normas de segurança.

4.5. Corpo de bueiro em ferro tubular galvanizado, com costura, diâmetro de 2", esp. 3mm, gradil com divisão horizontal em tubo galvanizado, com costura, diâmetro de 1/2", esp. 1,5mm, inclusive execução

Código SINAPI/Item: ED-32098 (M) Unidade: M (Metro)

Descrição e Execução: Execução de um corpo de bueiro (ou tubulação de pequeno diâmetro) em ferro tubular, que pode ser utilizado para drenos ou pequenas travessias.

1. **Tubulação:** Tubo de ferro tubular galvanizado (proteção contra corrosão), com costura, diâmetro de 2" e espessura de 3mm.
2. **Gradil:** Instalação de um gradil na extremidade (boca) do bueiro para evitar a entrada de detritos grandes. O gradil terá divisão horizontal e será feito com tubo galvanizado de 1/2" e espessura de 1,5mm.
3. **Assentamento:** O assentamento do tubo e a instalação do gradil devem seguir as diretrizes de projeto e as boas práticas de engenharia.

4.6. Pintura esmalte base solvente em guarda corpo, com ou sem corrimão, duas (2) demãos, inclusive uma (1) demão de fundo anticorrosivo

Código SINAPI/Item: ED-19640 (M2) Unidade: M2 (Metro Quadrado)

Descrição e Execução: Pintura do guarda-corpo metálico (item 4.4) para aumentar a durabilidade e melhorar o acabamento estético.

1. **Preparo da Superfície:** A superfície metálica (ferro chato e tela galvanizada) deve ser limpa e desengraxada.
2. **Fundo Anticorrosivo:** Aplicação de uma (1) demão de fundo (primer) anticorrosivo (base solvente, como zarcão ou primer epóxi) para proteger o metal contra a oxidação.



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

3. **Pintura de Acabamento:** Aplicação de duas (2) demãos de tinta esmalte (base solvente), na cor especificada em projeto, garantindo a cobertura uniforme e a proteção final.

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1. Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe PS2, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 600 mm

Código SINAPI/Item: ED-52793 (M) Unidade: M (Metro)

Descrição e Execução: Fornecimento e assentamento de tubos de concreto para a rede de drenagem.

1. **Material:** Tubo de concreto simples (sem armadura de aço), **Classe PS2** (indicada para cargas leves), com encaixe tipo **Ponta e Bolsa** e diâmetro nominal de 600 mm.
2. **Normativa:** O fornecimento e a qualidade do tubo devem obedecer à **ABNT NBR 8890 (Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgoto sanitário – Requisitos e métodos de ensaio)**.
3. **Assentamento:** O assentamento deve seguir a **ABNT NBR 17015**, garantindo:
 - Preparo da vala e do berço (camada de material granular ou concreto magro) para apoio uniforme do tubo.
 - Assentamento no alinhamento e declividade de projeto.
 - Vedação das juntas entre ponta e bolsa.

5.2. Plantio e preparo de covas para árvores com altura média de 2,50 m, dimensões: 60x60x60 cm, inclusive fornecimento das mudas

Código SINAPI/Item: ED-50432 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Serviço de paisagismo e recuperação ambiental.

1. **Mudas:** Fornecimento de mudas de árvores com altura média de 2,50 m, de espécies adequadas ao local e ao projeto paisagístico.
2. **Preparo da Cova:** A cova terá dimensões de 60x60x60 cm e será preparada com a adição de substrato, composto orgânico e fertilizantes, conforme a necessidade da espécie.
3. **Plantio:** A muda será plantada, e o solo ao redor será compactado suavemente e irrigado.



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

5.3. Fornecimento de árvore aroeira-salsa com altura média de 2,00 m, exclusive plantio

Código SINAPI/Item: ED-25277 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Fornecimento da muda da espécie **Aroeira-Salsa** (*Schinus molle*), com altura média de 2,00 m, para o plantio no local.

1. **Qualidade:** A muda deve ser sadia, vigorosa e com sistema radicular bem formado.
2. **Exclusão:** O plantio e o preparo da cova estão excluídos deste item, sendo considerados separadamente.

5.4. Conjunto de equipamentos de ginástica composto por: abdominal, suspensão, barra fixa horizontal, barra fixa curvada, dorsal e abdominal bar

Código SINAPI/Item: COT-002 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Instalação de uma academia ao ar livre com um conjunto de equipamentos de ginástica.

1. **Fornecimento:** O conjunto de equipamentos deve ser fornecido em material resistente (aço carbono com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática) e projetado para uso em ambiente externo.
2. **Instalação:** A instalação deve seguir o manual do fabricante e as normas de segurança, incluindo a preparação da base (geralmente concreto) e o chumbamento dos equipamentos.
3. **Segurança:** A área de segurança (área livre ao redor dos equipamentos) deve ser respeitada, conforme a **ABNT NBR 16071 (Playgrounds)**, adaptada para academias ao ar livre.

5.5. Poste de vôlei e peteca oficial (par) com rede, em tubo de aço galvanizado de 3", telescópico, inclusive tratamento anticorrosivo e pintura

Código SINAPI/Item: ED-48572 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Instalação de postes para vôlei e peteca em área de lazer adjacente ao canal.

1. **Material:** Postes em tubo de aço galvanizado de 3", com sistema telescópico (ajuste de altura), tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento.
2. **Instalação:** Os postes serão chumbados em bases de concreto, garantindo a estabilidade e o alinhamento vertical.

21-12 SÃO JOÃO DAS MISSÕES 1995



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

5.6. Areia fina - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)

Código SINAPI/Item: 366 (M3) Unidade: M3 (Metro Cúbico)

Descrição e Execução: Fornecimento de areia fina na jazida ou no fornecedor.

1. **Qualidade:** A areia fina deve ser limpa, isenta de matéria orgânica e atender aos requisitos de granulometria para uso em argamassas, colchão de assentamento (item 3.5) ou concreto.
2. **Exclusão:** O transporte da jazida até o canteiro de obras **não** está incluído neste item.

5.7. Banco de concreto e mesas de concreto para jogos (02 bancos com armação com interno = 130 cm e H = 43 cm e mesa com D = 80 cm, E = 8 cm e H = 75 cm)

Código SINAPI/Item: ED-48380 (CJ) Unidade: CJ (Conjunto)

Descrição e Execução: Instalação de conjuntos de mobiliário urbano (bancos e mesas) em concreto.

1. **Composição:** Cada conjunto é composto por 2 bancos (130 cm de comprimento, 43 cm de altura) e 1 mesa (80 cm de diâmetro, 75 cm de altura), com armação interna de aço.
2. **Instalação:** As peças serão assentadas e fixadas no local, garantindo o nivelamento e a estabilidade.

5.8. Banco em concreto aparente, sem encosto, polido com acabamento em verniz, esp. 8cm, comprimento 200cm, largura 40cm, altura 45cm, exclusive placa de piso

Código SINAPI/Item: ED-15449 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Instalação de bancos de concreto aparente, sem encosto, com acabamento polido e envernizado.

1. **Acabamento:** O concreto deve ser de alta qualidade, com acabamento polido para realçar a textura do concreto aparente. A aplicação de verniz protege contra intempéries e pichações.
2. **Dimensões:** Espessura de 8 cm, 200 cm de comprimento, 40 cm de largura e 45 cm de altura.

5.9. Instalação de lixeira metálica dupla, capacidade de 60 L, em tubo de aço carbono e cestos em chapa de aço com pintura eletrostática, sobre piso de concreto existente



Prefeitura Municipal De São João Das Missões - MG

Código SINAPI/Item: 103307 (UN) Unidade: UN (Unidade)

Descrição e Execução: Instalação de lixeiras duplas em áreas públicas.

1. **Material:** Estrutura em tubo de aço carbono e cestos em chapa de aço, ambos com pintura eletrostática (alta resistência à corrosão e durabilidade).
2. **Capacidade:** Capacidade total de 60 litros.
3. **Instalação:** A lixeira será chumbada ou fixada sobre o piso de concreto existente, garantindo a estabilidade e a segurança contra vandalismo.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Todos os serviços deverão ser executados sob a supervisão de um Responsável Técnico habilitado, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). O canteiro de obras deverá seguir as normas de segurança do trabalho (NRs) e as diretrizes ambientais.



Eng. Civil Gerrard T. Ferreira Lopo

CREA 289963-MG