



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA LAGOA - MINAS GERAIS
CNPJ: 01.612.494/0001-28 Fone/Fax: (38) 32288133



**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL
DESCRIPTIVO
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE EDUCACIONAL NA SEDE
DO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA LAGOA**

SÃO JOÃO DA LAGOA/MG

16 DE JUHO DE 2025.

1. OBJETIVO

O presente documento refere-se aos serviços de **CONSTRUÇÃO DE NOVA UNIDADE ESCOLAR MUNICIPAL BENEDITO PEREIRA LIMA** a ser executada.

O presente memorial descritivo tem por objetivo especificar os serviços a serem executados para a construção de Unidade Educacional. A obra visa promover maior conforto, segurança e acessibilidade das crianças que necessitam da educação básica garantindo condições adequadas de uso durante todo o ano.

2. LOCALIZAÇÃO

A Escola objeto da intervenção estão localizadas no município de São João da Lagoa -MG, zona urbana, na Rua Joaquim Ferreira, S/Nº, Centro, conforme croquis anexos ao projeto básico.

3. CONDIÇÕES EXISTENTES

A situação atual da escola municipal é crítica, a qual necessita de manutenções recorrentes, além de não conseguir atender a demanda de alunos atual de forma ideal, dessa forma a Prefeitura Municipal busca a construção de um novo prédio escolar, visando a melhoria do atendimento a sociedade, e proporcionando um ambiente mais bem planejada para demandas atuais.

4. CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os critérios estabelecidos neste memorial descritivo. São partes integrantes deste projeto, além deste documento, desenhos padrão e o orçamento.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à fiscalização, que os aprovará ou não, registrando o fato no diário de obras. Na hipótese de se configurar o uso de materiais não especificados e ou não aprovados pela fiscalização, a contratada deverá providenciar a imediata remoção dos mesmos às suas expensas. A contratada deverá elaborar um plano de serviços baseados nas condições locais, fornecerem todos os materiais, equipamentos, máquinas, mão-de-obra especializada, coordenação técnica necessária ao perfeito desempenho da obra.

O custo da obra deverá ser apresentado por itens, porém deverá ser de forma



global. Os serviços correlatos necessários, que possam surgir em função das eventuais interferências (custo de mão-de-obra e materiais), deverão estar inclusos na oferta global dos itens, não sendo aceitos posteriormente custos adicionais.

Todos os serviços executados que não apresentarem condições satisfatórias seja pelo uso de material estranho ao especificado ou execução inadequada (mão- de-obra imprópria ou método construtivo não conforme ao procedimento executivo da Prefeitura Municipal de São João da Lagoa), deverão ser refeitos, ficando sob inteira responsabilidade da executante todos os custos seja de material e/ou mão- de-obra, equipamentos, etc.

A contratada se responsabilizará pela execução das obras, pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar, inclusive pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos ficando obrigada a reparar os danos causados por defeitos e/ou vícios dos produtos e dos serviços prestados, substituindo-os no prazo máximo de 30 dias contados da detecção e conhecimento dos mesmos pela contratada. A contratada se obriga a concluir, completo e satisfatoriamente o objeto da presente proposta, assumindo toda e qualquer responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços nos termos do Art. 618, do Código Civil Brasileiro.

O pagamento dos serviços executados será efetuado através da medição por frente de obra e será efetuado em até 10(dez) dias úteis após a medição e somente serão medidos serviços prontos, não será pago por material depositado no canteiro de obras. Deverá ser apresentada à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa, a capacidade técnica do profissional em construções da natureza desta licitação, acompanhada da respectiva Certidão de Acervo Técnico emitida por qualquer uma das regiões do CREA, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às do objeto desta licitação.

Todo o material e mão-de-obra, assim como todos os impostos, fretes dos materiais e obrigações sociais relativos aos serviços, ficarão a cargo exclusivo da contratada, não respondendo à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa perante aos fornecedores nem perante terceiros por quaisquer prejuízos causados pela empresa executora dos serviços e também não assumirá à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa, quaisquer responsabilidade por multas, salários ou acidentes decorrentes da execução dos serviços inerentes ao objeto desta licitação.

Se devido a contingências locais for aconselhável qualquer adaptação na

concepção do projeto, esta só será efetuada de comum acordo entre as partes e desde que absolutamente necessárias.

A Contratada, vencedora da Licitação, deverá manter na obra:

- Mestre de obras, operários e demais funcionários em número e grau de especialização compatíveis com a natureza das obras e serviços. As obras e os serviços deverão ser acompanhados/monitorados por um Responsável Técnico (Engenheiro Civil Habilitado), mantendo no canteiro de obras todas as plantas, especificações e demais elementos do projeto para consulta, a qualquer tempo, dos seus funcionários, preposto e órgãos de fiscalização.

O Responsável Técnico pelos serviços de obra deve respeitar as seguintes recomendações:

a) ter conhecimento total e perfeito dos seguintes itens, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com os serviços de obra:

- das condições contratuais dos serviços de obra;
- dos Projetos para Execução;
- das respectivas especificações;
- do Cronograma Físico-Financeiro;
- das condições locais onde será implantada a obra;
- das Normas Técnicas Brasileiras.

b) esclarecer as dúvidas em consulta com a Prefeitura Municipal, com antecedência mínima de 10 (dez) dias a partir da data prevista no Cronograma Físico-Financeiro contratual.

c) assumir integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os serviços, elementos, componentes e materiais adotados na execução da obra, nos termos da legislação vigente.

4.1 PROJETOS

As obras obedecerão rigorosamente às plantas, especificações e detalhes do projeto e aos demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer. Eventuais modificações no projeto só poderão ser efetuadas, se previamente aprovadas pela Fiscalização, e desde que absolutamente necessárias.

5. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

O objetivo destas especificações técnicas é estabelecer normas e critérios para a



execução de **CONSTRUÇÃO DE NOVA UNIDADE ESCOLAR MUNICIPAL BENEDITO PEREIRA LIMA** a ser executada.

5.1 INSTALAÇÕES DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA

5.1.1.1 Locação dos serviços de engenharia: execução de gabarito

A locação compreenderá o posicionamento geométrico da obra, envolvendo a transferência para o terreno dos alinhamentos, eixos, níveis e delimitações previstas no projeto executivo. Será executado gabarito em madeira resistente, composto por pontaletes fixados ao solo e tábuas horizontais niveladas, permitindo a demarcação precisa das paredes, fundações, e elementos estruturais.

O serviço deverá seguir rigorosamente as cotas do projeto arquitetônico e estrutural, garantindo exatidão na implantação da edificação. A conferência deverá ser realizada por profissional habilitado, registrando-se todos os marcos de referência, medidas e revisões necessárias.

5.1.1.2 Fornecimento e colocação de placa dos serviços de engenharia em chapa galvanizada (3,00 X 1,50m) - Governo do Estado - (Ampliação e / ou Reforma acima de R\$ 30.000,00)

Consiste no fornecimento, confecção e instalação de placa metálica institucional em chapa galvanizada, dimensões de 3,00 m x 1,50 m, contendo as informações obrigatórias referentes à obra pública custeada pelo Governo do Estado, conforme legislação vigente. A placa deverá apresentar acabamento anticorrosivo, pintura eletrostática e letras adesivas ou pintadas em alto contraste, assegurando legibilidade e durabilidade em ambiente externo. A fixação será feita em estrutura metálica ou postes galvanizados, com base firme e ancoragem adequada ao solo, garantindo estabilidade e resistência às intempéries.

5.1.1.3 Padrão CEMIG aéreo tipo C8, demanda de 66,1 até 75 KVA, trifásico (serve como base, aproximadamente escolas a partir de 10 salas)

Serviço referente à implantação de padrão de entrada de energia elétrica aérea conforme normas técnicas da CEMIG, modelo C8, destinado a edificações com demanda entre 66,1 e 75 kVA, em sistema trifásico.

O padrão compreenderá posteamento, ramal de entrada, caixa de medição e proteção, disjuntores, chaves, barramentos e demais componentes exigidos pela concessionária, incluindo aterramento específico.

A execução deverá atender ao Manual de Fornecimento de Energia Elétrica da CEMIG,

garantindo capacidade para abastecimento de unidades de grande porte, como instituições de ensino com, aproximadamente, 10 salas de aula. Após a instalação, será realizada vistoria técnica e solicitação de ligação oficial junto à concessionária.

5.2 TRABALHOS EM TERRA

5.2.1.1 Escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria, profundidade em até 2,00m

O serviço consiste na execução de escavação manual de valas com profundidade máxima de 2,00 m, realizada com ferramentas manuais adequadas (pás, picaretas, enxadões e similares). Abrange solos de 1ª categoria (solos soltos e de fácil escavação) e 2ª categoria (solos mais compactos, argilosos e parcialmente coesos).

A vala deverá seguir rigorosamente o alinhamento, largura e profundidade estabelecidos nos projetos, com taludes estáveis e fundo regularizado. Todo o material escavado deverá ser depositado ordenadamente à margem da vala, preservando a segurança e a integridade das estruturas adjacentes.

5.2.1.2 Escavação manual de vala em solo de 1ª e 2ª categoria, profundidade em até 2,00m

(ITEM IGUAL AO ANTERIOR – CASO DESEJE POSSO DIFERENCIAR APLICANDO DESTINOS OU FINALIDADES)

Idêntico ao item 5.2.1.1, incluindo escavação manual com ferramentas manuais, profundidade limitada a 2,00 m e abrangência de solos de 1ª e 2ª categoria. Será observada a mesma metodologia executiva, condições de segurança e conformidade com o projeto, respeitando taludes e dimensões especificadas.

(Se preferir, posso adaptar para fundações, drenagem, rede elétrica, esgoto, água, etc.)

5.2.1.3 Escavação mecanizada em campo aberto, profundidade até 2,00m, solo de 1ª categoria

Serviço de escavação mecanizada utilizando retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou equipamento equivalente, para abertura de valas ou cortes em campo aberto, com profundidade máxima de 2,00 m.

O solo considerado é de 1ª categoria, caracterizado como material de fácil escavação por meios mecânicos.

O serviço compreenderá o carregamento e disposição do material retirado, conforme orientação da fiscalização, mantendo a área limpa, estável e operacional. As dimensões e alinhamentos devem estar em conformidade com o projeto, com constante verificação

de cotas de profundidade.

5.2.1.4 Reaterro Compactado mecanizado empregando compactador de placa vibratória, em camadas de 20 a 40 cm.

Consiste no reaterro de valas ou escavações previamente executadas, utilizando o próprio material escavado ou material de empréstimo aprovado pela fiscalização. A compactação será realizada de forma **mecanizada**, mediante **compactador de placa vibratória**, aplicada em **camadas sucessivas entre 20 cm e 40 cm**, garantindo a densidade especificada no projeto ou normas técnicas. O serviço inclui a regularização das camadas, umedecimento ou aeração do solo quando necessário, e testes de compactação quando exigidos. O resultado final deverá proporcionar estabilidade adequada ao terreno, evitando recalques futuros.

5.3 SONDAGEM, FUNDAÇÃO, MUROS E CONSTENÇÕES

5.3.1.1 Armadura de aço, CA 50, corte e dobra no canteiro

Serviço referente ao corte e dobra de barras de aço CA-50, conforme projeto estrutural, executado diretamente no canteiro de obras com utilização de equipamentos apropriados (guilhotinas, dobradeiras e ferramentas manuais).

As barras deverão ser preparadas segundo detalhamento de bitolas, comprimentos, ângulos e espaçamentos definidos em projeto, seguindo rigorosamente as normas vigentes (NBR 6118 e NBR 7480).

Após o corte e dobra, as peças deverão ser identificadas, organizadas e armazenadas de forma a evitar contaminações e deformações.

5.3.1.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM), INCLUSIVE ESPAÇADOR

Este item compreende o corte, dobra e montagem de aço CA-60, com diâmetros entre 4,2 mm e 5,0 mm, destinado principalmente a armaduras secundárias, estribos e telas estruturais.

Inclui a instalação de espaçadores adequados, garantindo cobertura mínimo exigido pelas normas e pelo projeto.

A montagem deverá ser feita de acordo com plantas estruturais, assegurando correta amarração, posicionamento e rigidez da armadura. O serviço deverá atender à NBR 6118 e NBR 7480, mantendo controle dimensional e qualidade na execução.

5.3.1.3 Fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos, 3 aproveitamentos e desforma

Consiste no fornecimento e execução de fôrmas de madeira para fundações, utilizando tábuas e sarrafos devidamente escuadrados, com previsão mínima de três reaproveitamentos.

As fôrmas deverão ser montadas de forma a garantir estanqueidade, alinhamento e resistência às pressões exercidas pelo concreto fresco. Inclui travamentos, escoramentos e reforços necessários.

Após o período de cura e liberação pela fiscalização, será realizada a desforma, com limpeza, retirada cuidadosa dos elementos e organização para reutilização.

5.3.1.4 Concreto estrutural virado no local, controle "A", consistência para vibração, brita 1, FCK=20 MPA e lançamento em fundação

Este serviço abrange a produção de concreto estrutural dosado e preparado no próprio canteiro, com resistência característica $F_{ck} = 20$ MPa, utilizando agregados selecionados, brita 1 e consistência adequada para vibração mecânica.

O controle "A" implica inspeção rigorosa dos materiais, pesagem, controle de umidade e procedimentos conforme normas NBR 12655 e NBR 6118.

Inclui o transporte interno, lançamento nas formas da fundação, adensamento com vibrador de imersão e acabamento superficial. Deve garantir uniformidade, boa trabalhabilidade e resistência especificada em projeto.

5.3.1.5 Concreto magro de cimento Portland $F_{ck} \geq 10,0$ Mpa (execução, incluindo o fornecimento e transporte dos agregados)

O concreto magro será executado com resistência mínima $F_{ck} \geq 10$ MPa, destinado à regularização do fundo das escavações, melhoria da base e proteção das fundações.

Abrange o fornecimento e transporte dos agregados, preparação da mistura no canteiro ou central de dosagem, lançamento e nivelamento da camada.

Deverá possuir baixa trabalhabilidade, adequada para formar base rígida e permitir posterior execução de fôrmas e armaduras estruturais. O serviço deve seguir as diretrizes da NBR 12655.

5.4 SUPERESTRUTURA

5.4.1.1 Armadura de aço p/ vigas e pilares CA-50, corte e dobra no canteiro

Serviço referente ao corte e dobra de barras de aço CA-50 para utilização em vigas e pilares, conforme detalhamento estrutural. A execução será realizada diretamente no canteiro, utilizando guilhotinas, dobradeiras manuais ou elétricas, garantindo precisão nos comprimentos, ângulos e raios de dobra.

As barras deverão ser identificadas e organizadas para montagem posterior, atendendo às normas NBR 6118 e NBR 7480. O armazenamento deve evitar corrosão e deformações, assegurando a integridade da armadura até sua utilização.

5.4.1.2 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60, DIÂMETRO 5MM, INCLUSIVE ESPAÇADOR

Este item compreende a preparação e montagem de armaduras secundárias em aço CA-60 com diâmetro de 5 mm, incluindo estribos, telas e elementos complementares das peças estruturais.

A montagem será realizada diretamente nas formas, utilizando espaçadores adequados para garantir o cobrimento mínimo exigido pelo projeto e pela NBR 6118. Inclui o corte e dobra das barras, amarração com arame recozido e posicionamento correto, assegurando rigidez, alinhamento e estabilidade da armadura antes da concretagem.

5.4.1.3 Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de chapa compensada plastificada, e=12mm, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para vigas, pilares e lajes maciças.

Consiste no fornecimento, transporte e execução de fôrmas com chapa compensada plastificada de espessura 12 mm, estrutura de apoio e travamento para vigas, pilares e lajes maciças.

As fôrmas deverão garantir acabamento uniforme, estanqueidade e resistência às pressões do concreto fresco, permitindo três reaproveitamentos.

Inclui ainda escoramentos, contraventamentos, nivelamento, execução de juntas e, após a cura do concreto e liberação pela fiscalização, a desforma completa com limpeza e organização para reutilização.

5.4.1.4 Fornecimento, transporte, execução de Fôrma de madeira maciça, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para PILARES

Serviço de fornecimento, transporte e execução de fôrmas para pilares em madeira maciça (tábuas, sarrafos e barrotes), dimensionadas para suportar as pressões do concreto fresco.

Prevê no mínimo três reaproveitamentos, garantindo economia e qualidade estrutural.

Inclui escoramento vertical, esquadrejamento, prumo rigoroso, amarrações, estanqueidade, bem como a desforma, realizada após o período de cura, com retirada suave para não danificar a superfície do concreto.

5.4.1.5 Concreto estrutural virado no local, consistência para vibração, brita 1

e 2, FCK 25 MPA e lançamento em estrutura

Este item compreende o preparo de concreto estrutural no próprio canteiro, com resistência característica $F_{ck} = 25$ MPa, utilizando brita 1 e brita 2 conforme necessidade de trabalhabilidade e granulometria.

A mistura deverá atender a NBR 12655, garantindo controle de materiais, homogeneidade e consistência adequada para adensamento com vibrador.

Inclui transporte interno, lançamento em vigas, pilares e demais elementos estruturais, adensamento mecânico e acabamento superficial.

Devem ser seguidos rigorosos critérios de controle tecnológico, garantindo resistência, durabilidade e desempenho da estrutura.

5.4.1.6 Laje pré-moldada unidirecional com enchimento em poliestireno expandido (EPS), inclusive concreto estrutural, usinado bombeado com F_{ck} de 20mpa, $e=12$ cm (capeamento 5 cm) sobrecarga mínima 100 Kgf / m²

Este item descreve a execução de laje pré-moldada unidirecional com vigotas pré-moldadas e enchimento com blocos de EPS (poliestireno expandido), garantindo leveza e bom desempenho térmico.

A espessura total da laje será de 12 cm, sendo 5 cm de capa estrutural executada com concreto usinado bombeado F_{ck} 20 MPa, conforme NBR 14859 e NBR 6118.

- A execução incluirá:
- distribuição e alinhamento das vigotas;
- posicionamento dos blocos de EPS;
- instalação de armaduras complementares (positivas e negativas);
- escoramento provisório;
- lançamento do concreto estrutural;
- nivelamento e cura adequada.

A estrutura deverá atender à sobrecarga mínima de 100 kgf/m², garantindo segurança e estabilidade para uso previsto.

5.5 ALVENARIA

5.5.1.1 Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado 14x19x39cm, espessura da parede 14cm, juntas de 10mm com argamassa mista de cimento cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8

O serviço consiste na execução de alvenaria de vedação utilizando tijolos cerâmicos furados nas dimensões 14 x 19 x 39 cm, formando paredes com espessura final de 14 cm.

A assentamento será realizado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, no traço 1:2:8, atendendo às condições de trabalhabilidade e resistência para vedação.

As juntas horizontais e verticais terão espessura uniforme de 10 mm, devendo ser totalmente preenchidas, garantindo estabilidade, prumo, esquadro e alinhamento perfeito da parede.

A elevação da alvenaria deverá seguir rigorosamente os eixos definidos em projeto, com amarração adequada, execução de vergas e contravergas quando necessárias e utilização de níveis e prumos.

O serviço incluirá:

- umedecimento prévio dos tijolos quando necessário;
- execução de amarrações nos encontros de paredes;
- inserção de graute ou reforços conforme projeto;
- limpeza contínua das fiadas;
- conferência geométrica constante;
- proteção da alvenaria durante a cura da argamassa.

A alvenaria deverá apresentar superfície uniforme, garantindo desempenho estrutural e adequado para receber reboco ou outros revestimentos posteriores.

5.6 COBERUTRA E FORRO

5.6.1 Fornecimento, transporte e colocação de telhas, tipo:

5.6.1.1 Cerâmica Colonial, inclinação 35% ($m^2 = \text{área de projeção do telhado} \times 1,08$)

O serviço consiste no fornecimento, transporte e instalação de telhas cerâmicas tipo Colonial, aplicadas sobre estrutura de madeira ou metálica conforme projeto, obedecendo à inclinação mínima de 35%, garantindo estanqueidade, desempenho térmico e durabilidade.

A metragem será calculada considerando a área de projeção do telhado multiplicada por 1,08, correspondendo ao acréscimo da sobreposição característica desse tipo de telha.

A execução incluirá:

- distribuição uniforme das telhas sobre ripamento previamente alinhado e

nivelado;

- fixação conforme recomendações do fabricante;
- verificação de encaixes, sobreposições e alinhamentos;
- instalação de cumeeiras, espigões e arremates;
- execução de beirais, rufo e acabamento final;
- limpeza e retirada de resíduos ao término dos trabalhos.

A telha cerâmica deverá possuir boa resistência mecânica, baixa absorção e ser conforme NBR 15310, garantindo vida útil e estanqueidade adequada.

**5.6.1.2 Telha de aço galvanizado trapezoidal, esp. Mínima = 0,5 mm/
inclinação:10% / largura nominal: 1265mm/ largura útil: 1207mm./
peso: 1,97 kg./m² / vão livre : 3,50 m.**

Este item contempla o fornecimento, transporte e instalação de telhas metálicas trapezoidais em aço galvanizado, com espessura mínima de 0,5 mm, aplicadas sobre estrutura metálica ou de madeira dimensionada para vencer vão livre de até 3,50 m.

As telhas deverão obedecer às características:

- Inclinação mínima: 10%;
- Largura nominal: 1.265 mm;
- Largura útil: 1.207 mm;
- Peso aproximado: 1,97 kg/m²;
- Revestimento galvanizado conforme normas ABNT e fabricante.

A instalação incluirá:

- alinhamento e posicionamento adequado das telhas;
- fixação com parafusos auto-brocantes com arruelas de vedação neoprene;
- sobreposição longitudinal e transversal conforme especificação técnica;
- colocação de cumeeiras, arremates, rufos e pingadeiras;
- verificação de estanqueidade;
- limpeza das chapas e retirada de detritos metálicos que possam causar corrosão.

As telhas deverão atender aos requisitos de resistência, estanqueidade e durabilidade, garantindo bom desempenho em ambientes externos, conforme NBR 14513 e NBR 15253.

5.6.2 Condutor de água pluvial e buzínates

5.6.2.1 Condutor de água (tubo de PVC branco, com conexões, ponta bolsa e virola, diâmetro da seção 100mm)

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubo de PVC rígido branco, com diâmetro nominal de 100 mm, utilizado como condutor de água pluvial ou de escoamento, conforme indicado em projeto. O tubo deverá possuir extremidade ponta e bolsa com virola, permitindo encaixe preciso e vedação eficiente.

O item compreende todos os componentes necessários, incluindo:

- tubos de PVC DN 100 mm;
- conexões compatíveis (joelhos, luvas, curvas, reduções, tes, uniões, etc.);
- anéis de vedação quando aplicáveis;
- fixações, suportes e abraçadeiras.

A instalação deverá observar:

- alinhamento e prumo adequados;
- declividade conforme projeto para escoamento eficiente;
- encaixe manual com lubrificação adequada quando necessário;
- fixação segura nas paredes, lajes ou estruturas de apoio;
- testes de estanqueidade e verificação de vazamentos.

Os materiais deverão atender às normas técnicas vigentes, como NBR 5688 (sistemas prediais de PVC para água pluvial e esgoto) ou equivalente, garantindo durabilidade, resistência mecânica e estanqueidade.

5.6.3 Fornecimento, transporte e execução de engradamento:

5.6.3.1 Estrutura de madeira para telha cerâmica ou de concreto, ancorada em laje ou parede

O serviço consiste na execução de estrutura de cobertura em madeira de lei ou madeira tratada, destinada ao suporte de telhas cerâmicas ou de concreto, conforme especificações do projeto estrutural. Compreende a fabricação, montagem e fixação de caibros, ripas, frechais, vigas, pontaletes e demais elementos estruturais, devidamente dimensionados para suportar cargas permanentes e variáveis (vento, chuva, manutenção).

A estrutura deverá ser ancorada em laje ou parede, com utilização de chumbadores metálicos, conectores, barras roscadas ou dispositivos conforme cálculo estrutural.

Inclui:

- corte, aparelhamento e tratamento preservativo da madeira;

- perfis escuadrados e alinhados;
- montagem em campo com fixações metálicas (parafusos, pregos galvanizados, chapas conectoras);
- verificação de prumo, nivelamento e amarrações;
- proteção contra intempéries até a finalização da cobertura.

Todos os materiais deverão atender à NBR 7190 (Projeto de Estruturas de Madeira) e normas correlatas.

5.6.1.2 FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM AÇO, VÃO DE 6 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Este item contempla a fabricação, tratamento anticorrosivo, transporte e instalação de tesoura metálica inteira, construída em perfis de aço (dobrados ou laminados), projetada para vão livre de 6,00 m.

A tesoura será adequada para receber telhas onduladas de fibrocimento, metálicas, plásticas ou termoacústicas, conforme definido no projeto arquitetônico ou estrutural.

A execução inclui:

- corte, soldagem, furação e montagem das barras da tesoura;
- aplicação de fundo anticorrosivo e pintura de acabamento;
- transporte e içamento manual ou mecânico até o local de montagem;
- fixação em apoio com chumbadores, placas de ancoragem ou consoles metálicos;
- travamentos, amarrações e verificação geométrica.

A fabricação deverá seguir normas de estruturas metálicas (NBR 14762 e NBR 8800).

5.6.1.3 CALHA EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 100CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL

O serviço compreende a fabricação e instalação de calha metálica produzida em chapa de aço galvanizado com espessura 0,65 mm (GSG-24), com desenvolvimento de 100 cm, para captação e condução de águas pluviais.

A calha deverá ser moldada conforme projeto (perfil em “U”, “calha moldura”, “meia-cana” ou equivalente) e receber:

- vedação das emendas;
- suportes e mãos francesas metálicas;
- fixação adequada ao beiral ou estrutura de apoio;

- pintura protetiva opcional, conforme solicitado.

Inclui içamento manual vertical, posicionamento, alinhamento e testes de escoamento.

5.6.1.4 RUFO E CONTRARRUFO EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 0,5MM (GSG-26), COM DESENVOLVIMENTO DE 20CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL

Este item descreve o fornecimento e instalação de rufo e contrarufo metálicos, fabricados em chapa galvanizada com espessura 0,5 mm (GSG-26) e desenvolvimento de 20 cm.

São elementos destinados à vedação entre paredes, lajes e coberturas, impedindo infiltrações.

A execução inclui:

- corte e dobra da chapa conforme projeto;
- instalação do rufo sobre a cobertura ou platibanda;
- encaixe do contrarufo embutido ou fixado na parede;
- fixação com parafusos auto-brocantes galvanizados;
- vedação com silicone, mastique ou material equivalente.

Inclui içamento manual vertical, acabamento e limpeza.

5.6.1.5 CHAPIM EM CHAPA GALVANIZADA, COM PINGADEIRA, ESP. 0,65MM (GSG-24), COM DESENVOLVIMENTO DE 35CM, INCLUSIVE IÇAMENTO MANUAL VERTICAL

O item consiste no fornecimento e instalação de chapim metálico com pingadeira, fabricado em chapa galvanizada com espessura 0,65 mm (GSG-24) e desenvolvimento de 35 cm, utilizado para proteção superior de muros, platibandas e paredes expostas.

A execução contempla:

- corte e dobra da chapa com definição de pingadeira;
- fixação com parafusos auto-brocantes ou rebites;
- vedação das emendas;
- pintura protetiva quando prevista em projeto;
- inclinação mínima para escoamento adequado.

Inclui içamento manual vertical e acabamento final.

5.7 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

5.7.1 Fornecimento e instalação de:

5.7.1.1 Torneira de pressão metálica com arejador, cromada, para uso em

tanques.

Fornecimento e instalação de torneira de pressão metálica, acabamento cromado, dotada de arejador, adequada para utilização em tanques de lavar. Inclui conexão ao ponto hidráulico, fixação, vedação e testes de funcionamento

5.7.1.2 Torneira de pressão metálica para pia de cozinha e laboratórios, bica móvel, de mesa / parede

Fornecimento e instalação de torneira metálica de pressão, com bica móvel, para montagem em pias de cozinha ou bancadas de laboratório, em versões de mesa ou parede. Inclui acessórios, conexões, fixação e testes.

5.7.1.3 Torneira de pressão metálica cromada e com arejador para lavatório de mesa / parede

Fornecimento e instalação de torneira metálica com acabamento cromado, dotada de arejador, adequada para lavatórios, instalação em mesa ou parede. Inclui conexão, vedação e teste de estanqueidade.

5.7.2 Fornecimento e instalação de:

5.7.2.1 Válvula de descarga metálica com registro interno e canopla, D: 32mm (1 1/4") ou 40mm (1 1/2)

Inclui fornecimento e instalação de válvula de descarga metálica completa, com registro interno e canopla cromada, para bacias sanitárias. Serviço com perfuração, fixação e testes operacionais.

5.7.2.2 Lavatório de louça, com coluna completo.

Instalação de lavatório cerâmico com coluna, incluindo fixações, sifão, engates metálicos flexíveis, vedação e testes de funcionamento.

5.7.2.3 Chuveiro Elétrico automático, 220v-5400w

Fornecimento e instalação de chuveiro elétrico automático, potência 5400W, tensão 220V, incluindo conexões elétricas e hidráulicas, suporte, vedação e teste de funcionamento.

5.7.2.4 Vaso sanitário convencional branca

Fornecimento e instalação de bacia sanitária convencional em louça branca, incluindo fixação ao piso, anel de vedação, ligação à rede de esgoto e testes.

5.7.2.5 Válvula para mictório com fechamento automático d = 1/2"

Fornecimento e instalação de válvula metálica com fechamento automático para mictórios, incluindo suporte, fixações e testes de funcionamento.

5.7.3 Fornecimento e instalação de registro de pressão:

5.7.3.1 Tipo base, roscável 3/4" (para tubo soldável ou PPR dn 25mm/cpvc dn 22mm), inclusive acabamento e canopla cromados

Registro de pressão para alimentação de duchas e pontos de água pressurizada, com base roscável para tubos soldáveis, PPR DN 25 mm ou CPVC DN 22 mm. Inclui acabamento cromado e canopla.

5.7.4 Fornecimento e instalação de registro de gaveta com e sem acabamento:

5.7.4.1 Com canopla diâmetro 20mm (1/2") - (acabamento cromado)

Fornecimento e instalação de registro de gaveta com volante e canopla cromados, para comando geral de água.

5.7.4.2 Com canopla diâmetro 25mm (3/4") - (acabamento cromado)

Mesmo serviço do item anterior, porém para diâmetro nominal de 25 mm.

5.7.5 Fornecimento, transporte e instalação da rede de água fria em tubo em PVC:

5.7.5.1 Tubo PVC soldável 20mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação

Inclui fornecimento, transporte, assentamento de tubulações e conexões em PVC soldável, execução de rasgos em alvenaria, acomodação das tubulações, enchimento dos rasgos com argamassa e testes de estanqueidade.

5.7.5.2 Tubo PVC soldável 25mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação

Idem ao item anterior, para diâmetro 25 mm

5.7.5.3 Tubo PVC soldável 50mm (com conexões), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação

Idem ao item anterior, para diâmetro 50 mm

5.7.6 Fornecimento, transporte e instalação de reservatório d'água (OBS quando a instalação for enterrada usar a do tipo cisterna)

5.7.6.1 De polietileno cilíndrico com tampa, capacidade 1.500 litros

Inclui transporte, posicionamento, base de apoio, fixação, conexões hidráulicas e teste de estanqueidade.

5.7.6.2 De polietileno cilíndrico com tampa, capacidade 5.000 litros

Mesma descrição, com capacidade ampliada.

5.7.7 Fornecimento, transporte e instalação de bebedouro:

5.7.7.1 Bebedouro tipo cocho, C = 200 cm em alvenaria, revestido em azulejo, com filtro e sem refrigeração, 5 torneiras metálicas de parede, com ligação hidrosanitária (conforme desenho caderno de especificações)

Execução de bebedouro em alvenaria de 2 metros, revestido com azulejo cerâmico, dotado de cinco torneiras de pressão metálicas, filtro de água e ligações hidrossanitárias completas conforme desenho do caderno de especificações.

5.7.8 Outros (fornecimento e instalação):

5.7.8.1 Mictório de louça individual (completo)

Inclui peça cerâmica, sifão, engates, válvula e fixação.

5.7.8.2 Ralo Seco PVC quadrado 100 X 40mm com grelha branca

Instalação de ralo seco em PVC, com grelha removível.

5.7.8.3 Lavatório de louça de embutir (cuba), com torneira de pressão e acessórios.

Fornecimento e instalação de cuba de embutir, incluindo torneira, sifão, suportes e conexões.

5.8 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

5.8.1 Execução de:

5.8.1.1 Caixa de Inspeção ou passagem em alvenaria 60 X 60 X 60 cm, inclusive tampa em concreto, escavação, reaterro e bota-fora

Execução de caixa em alvenaria, com 60 cm de lado e profundidade, incluindo tampa em concreto armado, escavação, compactação, reaterro, assentamento e bota-fora do material excedente.

5.8.2 Fornecimento, transporte e instalação de tubulação em PVC esgoto diâmetros descritos:

5.8.2.1 Diâmetro de 40 mm

Inclui conexões, suportes, selagem das juntas, escavação quando aplicável, fixação e testes.

5.8.2.2 Diâmetro de 50 mm

Inclui conexões, suportes, selagem das juntas, escavação quando aplicável, fixação e testes.

5.8.2.3 Diâmetro de 75 mm

Inclui conexões, suportes, selagem das juntas, escavação quando aplicável, fixação e testes.

5.8.2.4 Diâmetro de 100 mm

Inclui conexões, suportes, selagem das juntas, escavação quando aplicável, fixação e testes.

5.8.2.5 Diâmetro de 150 mm

Inclui conexões, suportes, selagem das juntas, escavação quando aplicável, fixação e testes.

5.8.3 Outros:

5.8.3.1 Cuba simples de aço inoxidável, cuba simples, 465 x 330 mm.

Fornecimento e instalação de cuba simples em aço inox, incluindo acessórios, fixação e ligação ao sistema hidráulico.

5.8.4 Fornecimento e instalação de caixa sifonada:

5.8.4.1 Em PVC, com grelha quadrada/redonda, 150x150x50mm

Inclui fornecimento e instalação, com conexões, fixação, travamento e vedação das tubulações de entrada e saída.

5.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.9.1 Fornecimento e instalação de:

5.9.1.1 Hastes terra Copperweld 3/4" x 2,40m para aterramento

Fornecimento e instalação de haste de aterramento do tipo Copperweld, diâmetro 3/4" e comprimento 2,40 m, incluindo escavação ou cravação mecânica, interligação por cabo de cobre nu ou isolado conforme projeto, aplicação de solda exotérmica ou conector apropriado e medição da resistência de aterramento.

5.9.2 Fornecimento, transporte e instalação luminária em de calha comercial completa

Fornecimento, transporte e instalação de luminárias LED completas, montadas em calha metálica de sobrepor, incluindo suportes, fixações, ligação elétrica, acomodação dos cabos e testes.

5.9.2.1 Luminária LED completa para uma (1) lâmpada tubular led 1x9w-øt8, temperatura da cor 6500k calha de sobrepor

Inclui corpo metálico, soquetes, lâmpada LED tubular 9W, temperatura 6500K e conexões elétricas.

5.9.2.2 Luminária LED completa para duas (2) lâmpadas tubulares led 2x9w-øt8, temperatura da cor 6500k, calha de sobrepor

Mesma especificação, composta por duas lâmpadas LED tubulares de 9W.

5.9.3 Fornecimento e instalação interruptor e tomadas, inclusive placa:

Inclui fornecimento e instalação dos módulos, suporte, placa, conexões elétricas, fixação em caixas 4"×2", testes e verificação de funcionamento.

5.9.3.1 Tomada universal 2 P+T (10A)

Tomada padrão universal, corrente nominal 10 A, instalada em placa completa.

5.9.3.2 01 tecla simples 10A - 250V

Interruptor simples, com placa e suporte.

5.9.3.3 02 teclas simples 10A – 250V

Instalação em placa dupla.

5.9.3.4 03 teclas simples 10A - 250V

Instalação em placa tripla.

5.9.4 Fornecimento e instalação de disjuntor automático:

Fornecimento e instalação de disjuntores padrão DIN ou caixa moldada, com conexões, fixação em trilho ou suporte apropriado, e testes elétricos.

5.9.4.1 Monopolar DIN de 10 a 32 A

Curva especificada em projeto, para circuito de iluminação e tomadas.

5.9.4.2 Bipolar DIN de 15 a 35 A

Para circuitos de potência.

5.9.4.3 Tripolar DIN de 63A

Disjuntor de proteção trifásica para cargas industriais ou quadros secundários.

5.9.4.4 Tripolar DIN de 125A

Para alimentação principal ou subalimentação.

5.9.4.5 Tripolar caixa moldada de 225A

Disjuntor termomagnético em caixa moldada com capacidade de ruptura conforme projeto.

5.9.4.6 Disjuntor de proteção diferencial residual (DR), bipolar, tipo DIN, corrente nominal de 63a, alta sensibilidade, corrente diferencial residual nominal com atuação de 30m

Proteção contra choques elétricos, instalado com teste de acionamento.

5.9.4.7 Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 20kA - 175v

Instalação de DPS em quadro elétrico, incluindo conexão aos barramentos e condutor de equipotencialização.

5.9.5 Fornecimento, transporte e instalação de cabos:

Fornecimento, transporte e instalação de cabos isolados em PVC flexíveis, classe 750

V, incluindo passagem em eletrodutos, organização e identificação.

5.9.5.1 Isolado de PVC seção 1,5 mm²

Compreende o fornecimento, transporte, carga, descarga, armazenamento, manuseio e instalação de cabos elétricos com condutor em cobre eletrolítico, seção nominal de 1,5 mm², com isolamento em PVC (policloreto de vinila), tensão de isolamento compatível com o sistema (mínimo 450/750 V), conforme ABNT NBR NM 247-3, ABNT NBR 7286 e demais normas técnicas aplicáveis.

Os cabos deverão apresentar:

- Condutor de cobre classe 4 ou 5 (flexível), conforme ABNT NBR NM 280;
- Isolação em PVC antichama, com propriedades de autoextinção, resistência térmica e mecânica compatíveis com instalações prediais e públicas;
- Identificação por cor normalizada, conforme ABNT NBR 5410 (fase, neutro e proteção – PE);
- Isenção de emendas ao longo dos trechos, salvo em caixas de passagem devidamente dimensionadas e identificadas.

A instalação deverá ser executada:

- Em eletrodutos, calhas, canaletas ou infraestrutura elétrica existente ou projetada;
- Com tração controlada, sem danos à isolamento;
- Com respeito ao raio mínimo de curvatura e aos limites de temperatura de operação do material isolante;
- Com organização e amarração adequada dos condutores nos quadros, caixas e pontos de derivação.

O serviço inclui todos os materiais acessórios necessários à perfeita execução, tais como: terminais, conectores, buchas, arruelas, abraçadeiras, fitas isolantes, identificação dos circuitos, bem como testes de continuidade, isolamento e funcionamento do circuito após a instalação.

5.9.5.2 Isolado de PVC seção 2,5 mm²

Compreende o fornecimento, transporte, carga, descarga, armazenamento, manuseio e instalação de cabos elétricos com condutor em cobre eletrolítico, seção nominal de 2,5 mm², com isolamento em PVC (policloreto de vinila), tensão de isolamento compatível com o sistema (mínimo 450/750 V), conforme ABNT NBR NM 247-3, ABNT NBR 7286 e demais normas técnicas aplicáveis.

Os cabos deverão apresentar:

- Condutor de cobre classe 4 ou 5 (flexível), conforme ABNT NBR NM 280;
- Isolação em PVC antichama, com propriedades de autoextinção, resistência térmica e mecânica compatíveis com instalações prediais e públicas;
- Identificação por cor normalizada, conforme ABNT NBR 5410 (fase, neutro e proteção – PE);
- Isenção de emendas ao longo dos trechos, salvo em caixas de passagem devidamente dimensionadas e identificadas.

A instalação deverá ser executada:

- Em eletrodutos, calhas, canaletas ou infraestrutura elétrica existente ou projetada;
- Com tração controlada, sem danos à isolamento;
- Com respeito ao raio mínimo de curvatura e aos limites de temperatura de operação do material isolante;
- Com organização e amarração adequada dos condutores nos quadros, caixas e pontos de derivação.

O serviço inclui todos os materiais acessórios necessários à perfeita execução, tais como: terminais, conectores, buchas, arruelas, abraçadeiras, fitas isolantes, identificação dos circuitos, bem como testes de continuidade, isolamento e funcionamento do circuito após a instalação.

5.9.5.3 Isolado de PVC seção 4,0 mm²

Compreende o fornecimento, transporte, carga, descarga, armazenamento, manuseio e instalação de cabos elétricos com condutor em cobre eletrolítico, seção nominal de 4,0 mm², com isolamento em PVC (policloreto de vinila), tensão de isolamento compatível com o sistema (mínimo 450/750 V), conforme ABNT NBR NM 247-3, ABNT NBR 7286 e demais normas técnicas aplicáveis.

Os cabos deverão apresentar:

- Condutor de cobre classe 4 ou 5 (flexível), conforme ABNT NBR NM 280;
- Isolação em PVC antichama, com propriedades de autoextinção, resistência térmica e mecânica compatíveis com instalações prediais e públicas;
- Identificação por cor normalizada, conforme ABNT NBR 5410 (fase, neutro e proteção – PE);

- Isenção de emendas ao longo dos trechos, salvo em caixas de passagem devidamente dimensionadas e identificadas.

A instalação deverá ser executada:

- Em eletrodutos, calhas, canaletas ou infraestrutura elétrica existente ou projetada;
- Com tração controlada, sem danos à isolação;
- Com respeito ao raio mínimo de curvatura e aos limites de temperatura de operação do material isolante;
- Com organização e amarração adequada dos condutores nos quadros, caixas e pontos de derivação.

O serviço inclui todos os materiais acessórios necessários à perfeita execução, tais como: terminais, conectores, buchas, arruelas, abraçadeiras, fitas isolantes, identificação dos circuitos, bem como testes de continuidade, isolação e funcionamento do circuito após a instalação.

5.9.5.4 Isolado de PVC seção 6,0 mm²

Compreende o fornecimento, transporte, carga, descarga, armazenamento, manuseio e instalação de cabos elétricos com condutor em cobre eletrolítico, seção nominal de 6,0 mm², com isolação em PVC (policloreto de vinila), tensão de isolamento compatível com o sistema (mínimo 450/750 V), conforme ABNT NBR NM 247-3, ABNT NBR 7286 e demais normas técnicas aplicáveis.

Os cabos deverão apresentar:

- Condutor de cobre classe 4 ou 5 (flexível), conforme ABNT NBR NM 280;
- Isolação em PVC antichama, com propriedades de autoextinção, resistência térmica e mecânica compatíveis com instalações prediais e públicas;
- Identificação por cor normalizada, conforme ABNT NBR 5410 (fase, neutro e proteção – PE);
- Isenção de emendas ao longo dos trechos, salvo em caixas de passagem devidamente dimensionadas e identificadas.

A instalação deverá ser executada:

- Em eletrodutos, calhas, canaletas ou infraestrutura elétrica existente ou projetada;
- Com tração controlada, sem danos à isolação;

- Com respeito ao raio mínimo de curvatura e aos limites de temperatura de operação do material isolante;
- Com organização e amarração adequada dos condutores nos quadros, caixas e pontos de derivação.

O serviço inclui todos os materiais acessórios necessários à perfeita execução, tais como: terminais, conectores, buchas, arruelas, abraçadeiras, fitas isolantes, identificação dos circuitos, bem como testes de continuidade, isolamento e funcionamento do circuito após a instalação.

5.9.6 Fornecimento, transporte e instalação de cabos Sintenax:

Fornecimento e instalação de cabos Sintenax isolados em PVC, para alimentação principal ou circuitos de maior demanda, incluindo teste de continuidade e isolamento.

5.9.6.1 Isolado em PVC seção 10 mm²

Consiste no fornecimento, transporte, lançamento e instalação de cabos elétricos do tipo Sintenax, com condutor em cobre eletrolítico, têmpera mole, seção nominal de 10 mm², isolados em composto termoplástico de PVC antichama, adequados para instalações elétricas de baixa tensão, conforme características técnicas e requisitos estabelecidos pelas normas da ABNT, em especial a NBR NM 247 e a NBR 5410.

Os cabos deverão ser instalados em eletrodutos, bandejas, leitos ou canaletas, conforme projeto elétrico, observando-se o correto agrupamento, identificação dos condutores, raios mínimos de curvatura, esforços máximos de tração e condições de fixação, de modo a preservar a integridade mecânica e o isolamento dos cabos.

O serviço inclui todas as operações necessárias à completa execução, tais como fornecimento de materiais, transporte até o local da obra, lançamento, acomodação, conexões, terminações, fixações, testes de continuidade e de isolamento, bem como a limpeza final das áreas afetadas, garantindo o pleno funcionamento, segurança e durabilidade do sistema elétrico.

A execução deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas de segurança do trabalho e boas práticas de engenharia elétrica.

5.9.6.2 Isolado em PVC seção 16 mm²

Consiste no fornecimento, transporte, lançamento e instalação de cabos elétricos do tipo Sintenax, com condutor em cobre eletrolítico, têmpera mole, seção nominal de

16 mm², isolados em composto termoplástico de PVC antichama, adequados para instalações elétricas de baixa tensão, conforme características técnicas e requisitos estabelecidos pelas normas da ABNT, em especial a NBR NM 247 e a NBR 5410.

Os cabos deverão ser instalados em eletrodutos, bandejas, leitos ou canaletas, conforme projeto elétrico, observando-se o correto agrupamento, identificação dos condutores, raios mínimos de curvatura, esforços máximos de tração e condições de fixação, de modo a preservar a integridade mecânica e o isolamento dos cabos.

O serviço inclui todas as operações necessárias à completa execução, tais como fornecimento de materiais, transporte até o local da obra, lançamento, acomodação, conexões, terminações, fixações, testes de continuidade e de isolamento, bem como a limpeza final das áreas afetadas, garantindo o pleno funcionamento, segurança e durabilidade do sistema elétrico.

A execução deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas de segurança do trabalho e boas práticas de engenharia elétrica.

5.9.6.3 Isolado em PVC seção 25 mm²

Consiste no fornecimento, transporte, lançamento e instalação de cabos elétricos do tipo Sintenax, com condutor em cobre eletrolítico, têmpera mole, seção nominal de 25 mm², isolados em composto termoplástico de PVC antichama, adequados para instalações elétricas de baixa tensão, conforme características técnicas e requisitos estabelecidos pelas normas da ABNT, em especial a NBR NM 247 e a NBR 5410.

Os cabos deverão ser instalados em eletrodutos, bandejas, leitos ou canaletas, conforme projeto elétrico, observando-se o correto agrupamento, identificação dos condutores, raios mínimos de curvatura, esforços máximos de tração e condições de fixação, de modo a preservar a integridade mecânica e o isolamento dos cabos.

O serviço inclui todas as operações necessárias à completa execução, tais como fornecimento de materiais, transporte até o local da obra, lançamento, acomodação, conexões, terminações, fixações, testes de continuidade e de isolamento, bem como a limpeza final das áreas afetadas, garantindo o pleno funcionamento, segurança e durabilidade do sistema elétrico.

A execução deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas de segurança do trabalho e boas práticas de engenharia elétrica.

5.9.6.4 Isolado de PVC seção 50 mm²

Consiste no fornecimento, transporte, lançamento e instalação de cabos elétricos do tipo Sintenax, com condutor em cobre eletrolítico, têmpera mole, seção nominal de 10 mm², isolados em composto termoplástico de PVC antichama, adequados para instalações elétricas de baixa tensão, conforme características técnicas e requisitos estabelecidos pelas normas da ABNT, em especial a NBR NM 247 e a NBR 5410.

Os cabos deverão ser instalados em eletrodutos, bandejas, leitos ou canaletas, conforme projeto elétrico, observando-se o correto agrupamento, identificação dos condutores, raios mínimos de curvatura, esforços máximos de tração e condições de fixação, de modo a preservar a integridade mecânica e o isolamento dos cabos.

O serviço inclui todas as operações necessárias à completa execução, tais como fornecimento de materiais, transporte até o local da obra, lançamento, acomodação, conexões, terminações, fixações, testes de continuidade e de isolamento, bem como a limpeza final das áreas afetadas, garantindo o pleno funcionamento, segurança e durabilidade do sistema elétrico.

A execução deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas de segurança do trabalho e boas práticas de engenharia elétrica.

5.9.6.5 Isolado em PVC seção 95mm²

Consiste no fornecimento, transporte, lançamento e instalação de cabos elétricos do tipo Sintenax, com condutor em cobre eletrolítico, têmpera mole, seção nominal de 10 mm², isolados em composto termoplástico de PVC antichama, adequados para instalações elétricas de baixa tensão, conforme características técnicas e requisitos estabelecidos pelas normas da ABNT, em especial a NBR NM 247 e a NBR 5410.

Os cabos deverão ser instalados em eletrodutos, bandejas, leitos ou canaletas, conforme projeto elétrico, observando-se o correto agrupamento, identificação dos condutores, raios mínimos de curvatura, esforços máximos de tração e condições de fixação, de modo a preservar a integridade mecânica e o isolamento dos cabos.

O serviço inclui todas as operações necessárias à completa execução, tais como fornecimento de materiais, transporte até o local da obra, lançamento, acomodação, conexões, terminações, fixações, testes de continuidade e de isolamento, bem como a limpeza final das áreas afetadas, garantindo o pleno funcionamento, segurança e

durabilidade do sistema elétrico.

A execução deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas de segurança do trabalho e boas práticas de engenharia elétrica.

5.9.7 Fornecimento e colocação de mangueira PVC flexível corrugado:

5.9.7.1 Diâmetro 25mm (3/4")

Consiste no fornecimento, transporte e colocação de mangueira em PVC flexível corrugado, com diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), destinada à proteção e passagem de cabos elétricos, fabricada em material termoplástico autoextinguível, resistente à propagação de chamas, conforme normas técnicas vigentes da ABNT aplicáveis às instalações elétricas prediais, especialmente a NBR 5410.

A instalação deverá ser executada conforme o projeto executivo, embutida em alvenaria, lajes ou aparentes, conforme indicado, garantindo-se o correto posicionamento, alinhamento, fixação e continuidade do eletroduto, de modo a não comprometer a integridade mecânica nem dificultar a passagem e manutenção dos condutores.

O serviço compreende todos os materiais, mão de obra, ferramentas, cortes, ajustes, fixações, conexões, curvas, terminais, bem como a recomposição dos elementos construtivos eventualmente afetados, assegurando a perfeita funcionalidade, segurança e durabilidade do sistema.

A execução deverá atender às normas de segurança do trabalho e às boas práticas da engenharia elétrica, sendo realizada por profissional habilitado.

5.9.7.2 Diâmetro 32mm (1")

Consiste no fornecimento, transporte e colocação de mangueira em PVC flexível corrugado, com diâmetro nominal de 32 mm (1"), destinada à proteção e passagem de cabos elétricos, fabricada em material termoplástico autoextinguível, resistente à propagação de chamas, conforme normas técnicas vigentes da ABNT aplicáveis às instalações elétricas prediais, especialmente a NBR 5410.

A instalação deverá ser executada conforme o projeto executivo, embutida em alvenaria, lajes ou aparentes, conforme indicado, garantindo-se o correto posicionamento, alinhamento, fixação e continuidade do eletroduto, de modo a não comprometer a integridade mecânica nem dificultar a passagem e manutenção dos

condutores.

O serviço compreende todos os materiais, mão de obra, ferramentas, cortes, ajustes, fixações, conexões, curvas, terminais, bem como a recomposição dos elementos construtivos eventualmente afetados, assegurando a perfeita funcionalidade, segurança e durabilidade do sistema.

A execução deverá atender às normas de segurança do trabalho e às boas práticas da engenharia elétrica, sendo realizada por profissional habilitado.

5.9.8 Eletroduto de ferro galvanizado leve e médio com conexões

5.9.8.1 Diâmetro 50 mm (2")

Consiste no fornecimento, transporte e instalação de eletrodutos em ferro galvanizado, tipos leve e médio, com diâmetro nominal de 50 mm (2"), destinados à proteção mecânica e passagem de condutores elétricos, fabricados conforme normas técnicas vigentes da ABNT aplicáveis, em especial a NBR 5597, NBR 5598 e a NBR 5410.

Os eletrodutos deverão ser fornecidos com todas as conexões necessárias à perfeita execução do sistema, tais como luvas, curvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, suportes e demais acessórios, garantindo a continuidade elétrica e mecânica, bem como a proteção contra corrosão e esforços externos.

A instalação deverá obedecer rigorosamente ao projeto executivo, podendo ser aparente, embutida ou subterrânea, conforme indicado, respeitando-se o correto alinhamento, nivelamento, espaçamento entre suportes, raios mínimos de curvatura e condições adequadas de fixação.

O serviço compreende toda a mão de obra, materiais, equipamentos, cortes, roscas, ajustes, fixações, interligações, testes e demais procedimentos necessários à completa execução, assegurando o pleno funcionamento, segurança e durabilidade da instalação elétrica.

A execução deverá ser realizada por profissional legalmente habilitado, em conformidade com as normas de segurança do trabalho e boas práticas da engenharia elétrica.

5.9.9 Outros:

5.9.9.1 Caixa de passagem 4"x 2" sem placa

Consiste no fornecimento, transporte e instalação de caixa de passagem em

material termoplástico rígido ou metálico, dimensões internas de 4" x 2", sem placa, destinada à acomodação de conexões, derivações e passagem de condutores elétricos, conforme projeto elétrico e normas técnicas vigentes, em especial a ABNT NBR 5410.

A instalação deverá ser realizada de forma embutida ou aparente, conforme indicado em projeto, garantindo alinhamento, nivelamento e fixação adequados, de modo a permitir o correto acesso aos condutores e facilitar futuras manutenções.

O serviço compreende o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e acessórios necessários à completa execução.

5.9.9.2 Caixa de passagem 4"x 4" sem placa

Consiste no fornecimento, transporte e instalação de caixa de passagem em material termoplástico rígido ou metálico, com dimensões internas de 4" x 4", sem placa, destinada à passagem, derivação e acomodação de condutores elétricos, conforme projeto e normas técnicas vigentes da ABNT, especialmente a NBR 5410.

A caixa deverá ser instalada de forma embutida ou aparente, com fixação adequada, mantendo alinhamento e nivelamento, assegurando fácil acesso para inspeção e manutenção.

O serviço inclui todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à perfeita execução.

5.9.9.3 Poste telecônico reto h=9,0m em aço galvanizado

Consiste no fornecimento, transporte e instalação de poste telecônico reto, com altura nominal de 9,0 m, fabricado em aço galvanizado a fogo, destinado a sistemas de iluminação pública ou infraestrutura elétrica, conforme projeto executivo e normas técnicas aplicáveis.

O poste deverá apresentar resistência mecânica compatível com os esforços previstos, acabamento uniforme, proteção anticorrosiva adequada e atender às exigências das normas técnicas e especificações do órgão concessionário, quando aplicável.

A execução compreende o posicionamento, prumo, nivelamento, fixação em base de concreto (quando previsto), interligações elétricas, aterramento, bem como todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação.

5.9.10 Quadro de distribuição PVC ou chapa de aço de embutir ou sobrepor e

barramentos

5.9.10.1 Quadro de distribuição de embutir em chapa, para 16 disjuntores DIN, inclusive barramentos neutro/terra e barramento trifásico de 100A

Consiste no fornecimento, transporte e instalação de quadro de distribuição de embutir, confeccionado em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura adequada, capacidade para acomodação de até 16 disjuntores padrão DIN, conforme normas técnicas vigentes da ABNT, especialmente a NBR 5410 e NBR IEC 61439.

O quadro deverá ser fornecido completo, incluindo barramentos de neutro e de proteção (terra), bem como barramento trifásico com corrente nominal de 100 A, dispositivos de fixação, porta com fechamento adequado e identificação dos circuitos.

A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, garantindo alinhamento, fixação, acessibilidade, segurança operacional e facilidade de manutenção.

5.9.10.2 Quadro de distribuição de embutir em chapa, para 34 disjuntores DIN, inclusive barramentos neutro/terra e barramento trifásico de 100A

Consiste no fornecimento, transporte e instalação de quadro de distribuição de embutir, em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, capacidade para até 34 disjuntores padrão DIN, conforme normas técnicas vigentes da ABNT, especialmente a NBR 5410 e NBR IEC 61439.

O fornecimento deverá incluir barramentos de neutro e de proteção (terra), bem como barramento trifásico com corrente nominal de 100 A, dispositivos de fixação, porta com fechamento adequado e identificação dos circuitos.

A execução compreende todos os materiais, equipamentos, mão de obra, ajustes, conexões e testes necessários à perfeita operação, garantindo segurança, confiabilidade e durabilidade do sistema elétrico.

5.10 ESQUADRIAS DE MADEIRA

5.10.1 Retirada, fornecimento e Instalação de nova porta com aproveitamento dos marcos e guarnições:

5.10.1.1 Porta interna de madeira colocação e acabamento de uma folha com batente, guarnição e ferragem 0,90x2,10 m (porta completa)

Serviço referente ao fornecimento e instalação de porta interna de madeira, composta por uma folha com dimensões nominais de 0,90 m x 2,10 m, incluindo batente, guarnições e ferragens completas (dobradiças, fechadura, maçaneta, parafusos e

acessórios).

A execução inclui: preparação do vão, nivelamento e ajuste do batente, fixação das ferragens, assentamento da folha da porta, regulagem de funcionamento, acabamento final, limpeza e testes operacionais. Todos os materiais utilizados deverão atender aos padrões de qualidade especificados, garantindo durabilidade, estabilidade, perfeito alinhamento e bom desempenho da porta instalada.

5.11 ESQUADRIAS METÁLICAS

5.11.1.1 PORTA METÁLICA PARA SANITÁRIO EM CHAPA GALVANIZADA, ESP. 1,25MM (GSG-18), DIMENSÃO (60X180)CM, TIPO DE ABRIR, UMA (1) FOLHA, INCLUSIVE BATENTE, ESTRUTURA EM METALON (20X30)MM, DOBRADIÇA E TRANQUETA, EXCLUSIVE PINTURA

Fornecimento e instalação de porta metálica para sanitário, confeccionada em chapa galvanizada GSG-18 (1,25 mm), com dimensões nominais de 60 cm x 180 cm, tipo de abrir, com uma folha. Inclui batente montado em perfil metalon 20 x 30 mm, dobradiças, tranqueta e todos os acessórios de fixação necessários. A instalação envolve nivelamento do vão, fixação do batente, colocação e regulagem da folha e instalação dos componentes de fechamento. Serviço entregue pronto para pintura (não inclusa).

5.11.1.2 PORTA AÇO DE ENROLAR, TIPO LÂMINA RAIADA, COM ABERTURA MANUAL, COMPLETA, INCLUSIVE FORNECIMENTO, EIXO, MOLA, SOLEIRA, ETIQUETA, CAVALETE, GUIAS E FITAS, EXCLUSIVE FECHADURAS LATERAIS

Fornecimento e instalação de porta de aço de enrolar, modelo com lâmina raiada, acionamento manual. O conjunto inclui todas as peças: lâminas, eixo, molas, guias laterais, soleira metálica, cavalete, fitas de sustentação e etiqueta de identificação. A instalação compreende montagem completa, nivelamento, regulagens, testes de subida e descida, garantindo perfeito funcionamento e segurança. Fechaduras laterais não incluídas neste item.

5.11.1.3 VIDRO TEMPERADO TRANSPARENTE INCOLOR, ESP. 8MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA DE BORRACHA NEOPRENE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL

Fornecimento e instalação de vidro temperado transparente incolor, com espessura de 8 mm, cortado sob medida. O serviço inclui todos os elementos de fixação, vedação com guarnições ou gaxetas de borracha tipo neoprene, garantindo estanqueidade e segurança. Não inclui fornecimento de caixilho, perfis metálicos, portas ou janelas — apenas o vidro e sua fixação.

5.11.1.4 VIDRO TEMPERADO TRANSPARENTE INCOLOR, ESP. 10MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO E VEDAÇÃO COM GUARNIÇÃO/GAXETA DE BORRACHA NEOPRENE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE CAIXILHO/PERFIL

Fornecimento e instalação de vidro temperado transparente incolor, com espessura de 10 mm, para uso em divisórias, painéis ou esquadrias. Inclui fixação, guarnições/gaxetas de neoprene, materiais de apoio e mão de obra especializada.

Não contempla o fornecimento de caixilhos, perfis ou estruturas metálicas de sustentação.

5.12 FERRAGENS

5.12.1 Outros: (Fornecimento e execução)

5.12.1.1 Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=100cm para parede

Serviço composto pelo fornecimento e instalação de barra de apoio para pessoa com deficiência (PCD), confeccionada em tubo de aço inoxidável Ø 1 1/4", comprimento linear de 100 cm, com acabamento polido. Inclui suportes, flanges de fixação, parafusos e buchas metálicas apropriadas para alvenaria estrutural ou revestida. A instalação deve atender às normas de acessibilidade vigentes, garantindo altura adequada, fixação firme e resistência mecânica para uso seguro.

5.12.1.2 Guarda-corpo em tubo de ferro galvanizado d=2", e corrimão simples de tubo de aço galvanizado de d=1 1/2"

Execução de guarda-corpo metálico composto por estrutura principal em tubos de ferro galvanizado Ø 2", com instalação de corrimão simples superior em tubo de aço galvanizado Ø 1 1/2". Inclui corte, soldagem, lixamento, proteção anticorrosiva quando necessário, chumbadores metálicos, pintura complementar (quando especificada), alinhamento e nivelamento. O guarda-corpo deve garantir segurança contra quedas, atender às normas aplicáveis e apresentar rigidez estrutural adequada ao uso.

5.12.1.3 Guarda-corpo externo h=1,30m em aço galvanizado d = 2" e

corrimão duplo de tubo de aço galvanizado de d=1 1/2"

Serviço de fornecimento e montagem de guarda-corpo para áreas externas, com altura total de 1,30 m. A estrutura é composta por tubos de aço galvanizado Ø 2" para montantes e travessas principais, acrescida de corrimão duplo (superior e intermediário) em tubo de aço galvanizado Ø 1 1/2". O serviço inclui corte, soldagem, acabamento, instalação com chumbadores metálicos, verificação de prumo e nível e proteção anticorrosiva. O guarda-corpo deve assegurar resistência mecânica, durabilidade e conformidade com normas de segurança.

5.13 REVESTIMENTO

5.13.1 Execução de:

5.13.1.1 Reboco com argamassa 1:2:8 cimento, cal e areia

Execução de reboco em paredes internas ou externas utilizando argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento:cal:areia). O serviço inclui preparo da superfície, aplicação de chapisco quando necessário, lançamento da argamassa, sarrafeamento, desempeno e regularização final. A espessura deverá seguir o projeto ou normas técnicas, garantindo superfície uniforme, aderente e apta a receber pintura, textura ou revestimento cerâmico.

5.13.1.2 Chapisco com argamassa 1:3 cimento e areia, a colher

Execução de chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia), aplicado manualmente com colher, garantindo rugosidade adequada para melhor aderência dos revestimentos subsequentes (reboco ou emboço). Inclui limpeza da base, umedecimento prévio da superfície quando necessário e aplicação homogênea, cobrindo totalmente o substrato.

5.13.1.3 Revestimento com cerâmica aplicado em parede, acabamento esmaltado, ambiente interno/externo, padrão extra, cor branca, dimensão da peça até 2.025cm², PEI III, assentamento com argamassa industrializada, inclusive rejuntamento

Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico esmaltado em paredes internas ou externas, padrão extra, cor branca, com peças de área máxima 2.025 cm², classificação PEI III. O assentamento será realizado com argamassa colante industrializada, seguindo normas do fabricante, garantindo prumo, nivelamento e alinhamento. Inclui espaçadores, cortes, limpeza, e rejuntamento final com material apropriado (cimento ou epóxi, conforme projeto). A superfície final deverá apresentar acabamento uniforme, sem desníveis, trincas ou falhas de rejunte.

5.14 PISOS E RODAPÉS

5.14.1 Fornecimento e assentamento de pisos, em:

5.14.1.1 Concreto estrutural virado no local, consistência para vibração, brita 1 e 2, FCK 25 MPA e lançamento em estrutura

Execução de piso em concreto estrutural produzido no local ("virado in loco"), com controle tecnológico tipo A, utilizando agregados brita 1 e brita 2, consistência adequada para vibração mecânica, e resistência característica $F_{ck} = 25$ MPa. Inclui preparo do local, armação quando prevista, formas laterais, lançamento, adensamento por vibração, sarrafeamento, acabamento, cura úmida e limpeza da área. Utilizado em áreas estruturais conforme projeto.

5.14.1.2 Piso em granilite (marmorite) cimento comum em quadros em de 1,0x 1,0 m

Fornecimento e execução de piso em granilite/marmorite, constituído de cimento comum e partículas mineralizadas, com acabamento polido mecânico. A execução deverá ser dividida em quadros de 1,00 m x 1,00 m, utilizando juntas metálicas ou separadores apropriados. Inclui preparo da base, aplicação, nivelamento, polimento inicial e final, lavagem e aplicação de resina protetora quando especificada.

5.14.2 Contra- piso e regularização:

5.14.2.1 Lastro de concreto (contrapiso) não estrutural impermeabilizado, E=6 cm

Execução de contrapiso não estrutural com espessura mínima de 6 cm, composto por concreto simples com aditivo impermeabilizante. Inclui limpeza da base, aplicação de ponte de aderência quando necessária, lançamento e sarrafeamento do concreto, nivelamento conforme projeto, aplicação de aditivo impermeabilizante, compactação manual, cura úmida e preparação final para receber o piso acabado.

5.14.3 Outros (fornecimento e assentamento):

5.14.3.1 Pavimentação intertravada em peças pré-moldadas de concreto sobre colchão de areia de e=6,0cm (e=8,0 cm, Fck das pçs. De concreto = 35 Mpa)

Execução de pavimentação com piso intertravado constituído de peças pré-moldadas de concreto com espessura mínima de 8 cm e resistência característica $F_{ck} = 35$ MPa, assentadas sobre colchão de areia peneirada com espessura de 6 cm. Inclui recebimento e espalhamento da areia, nivelamento, assentamento das peças, cortes necessários, compactação final com placa vibratória, escovamento com pó de areia para preenchimento das juntas e limpeza da área. Utilizado para áreas externas de tráfego

leve ou moderado.

5.15 PINTURA

5.15.1 Pintura de :

5.15.1.1 PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO

Serviço de preparação de superfícies verticais internas ou externas, compreendendo limpeza, raspagem, lixamento, remoção de partículas soltas, regularização de imperfeições e correções pontuais. Inclui aplicação de 1 (uma) demão de selador acrílico para uniformização da absorção, melhoria da aderência e aumento da durabilidade da pintura subsequente. A superfície deverá ficar limpa, lisa e totalmente apta para receber emassamento ou pintura final.

5.15.1.2 Látex PVA em parede (2 demãos), com fundo preparador / selador

Aplicação de pintura em paredes internas com tinta látex PVA, executada em duas demãos, garantindo cobertura uniforme e acabamento fosco homogêneo. Inclui previamente a aplicação de fundo preparador ou selador acrílico, que melhora aderência e padroniza absorção do substrato. Serviços englobam proteção de áreas adjacentes, correções leves, lixamento entre demãos e limpeza final.

5.15.1.3 Verniz em esquadrias de madeira com duas demãos

Pintura de esquadrias de madeira (portas, guarnições, janelas ou similares) com verniz transparente, aplicado em duas demãos, proporcionando proteção contra umidade, desgaste e ação do tempo. Antes da aplicação, deverão ser realizados lixamento, limpeza da superfície, remoção de verniz antigo quando necessário e preparo de base conforme especificações do fabricante. O acabamento deverá ser brilhante ou fosco, conforme projeto.

5.15.1.4 Emassamento de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex

Execução de emassamento interno utilizando massa corrida PVA, aplicada em duas demãos para regularização, nivelamento e eliminação de imperfeições em superfícies de alvenaria. Inclui lixamento entre demãos, correções, remoção de poeira e preparação adequada para receber pintura látex. O acabamento deve apresentar superfície lisa, uniforme e totalmente apta para pintura final.

5.16 BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS

5.16.1 Execução de:

5.16.1.1 Bancada de granito para pia ou lavatório e=3cm, apoiada em console de metalon

Execução de bancada em granito natural, espessura de 3 cm, para instalação de pia ou lavatório, com acabamento polido em todas as faces aparentes. Inclui recortes para cuba e torneira conforme projeto, assentamento com argamassa colante ou suportes metálicos e instalação de console metálico em perfil metalon, devidamente fixado à parede. Compreende nivelamento, ajuste, rejuntamento com massa plástica na cor da pedra e limpeza final.

5.16.1.2 Divisória de granito cinza andorinha (incluindo todas as ferragens em latão cromado), e = 3cm

Execução de divisória sanitária em granito cinza andorinha, espessura de 3 cm, incluindo corte, polimento das bordas aparentes, furação e instalação completa. Compreende fornecimento e colocação de todas as ferragens em latão cromado (dobradiças, suportes, fechos, pés reguláveis e parafusos). Instalação nivelada e firmemente ancorada no piso e na parede, garantindo rigidez e estabilidade.

5.16.1.3 RODABANCA/FRONTÃO PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 10CM, INCLUSIVE REJUNTAMENTO EM MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA

Fornecimento e instalação de rodabanca (frontão) em granito cinza andorinha, com espessura de 2 cm e altura de 10 cm, fixado sobre a bancada de modo contínuo. Inclui polimento frontal, cortes precisos, assentamento com adesivo ou argamassa colante, e rejuntamento em massa plástica na cor da pedra, garantindo acabamento homogêneo e impermeável.

5.16.1.4 TESTEIRA PARA BANCADA EM GRANITO, COR CINZA ANDORINHA, ESP. 2CM, ALTURA DE 10CM, INCLUSIVE POLIMENTO, CORTE/COLAGEM EM MEIA ESQUADRIA E MASSA PLÁSTICA NA COR DA PEDRA

Execução de testeira lateral para acabamento de bancadas em granito cinza andorinha, espessura de 2 cm e altura de 10 cm. O serviço inclui corte e colagem em meia-esquadria, polimento de faces visíveis, aplicação de massa plástica na cor do granito e fixação com adesivo adequado. Acabamento final liso, contínuo e sem emendas aparentes.

5.17 FOSSAS, FILTROS, CAIXAS E SUMIDOUROS

5.17.1 Execução de fossas:

5.17.1.1 Fossa séptica C=3,00m execução in-loco volume útil 7,56m³ (154 contribuintes por turno)

Execução de fossa séptica construída in loco, comprimento nominal de 3,00 m, com volume útil de 7,56 m³, dimensionada para atendimento de 154 contribuintes por turno. Inclui escavação, formas, armação, concretagem, revestimentos impermeáveis, tampas de inspeção, interligações hidráulicas e reaterro compactado.

5.17.2 Execução filtro anaeróbico:

5.17.2.1 Filtro anaeróbico DN 2,00m H 1,50m

Execução de filtro anaeróbico com diâmetro nominal de 2,00 m e altura útil de 1,50 m, incluindo estrutura de contenção, material filtrante (brita graduada), tubulações internas de distribuição e coleta, tampa de inspeção, conexões e interligação com fossa séptica e sumidouro, conforme normas de tratamento preliminar de efluentes.

5.17.3 Execução de Sumidouro:

5.17.3.1 Sumidouro (poço absorvente) DN 2,50m

Execução de sumidouro do tipo poço absorvente com diâmetro nominal de 2,50 m, incluindo escavação, anéis pré-moldados ou alvenaria estrutural, fundo permeável, camada filtrante de brita, tampão superior, tubulação de entrada, ventilação e reaterro adequado ao entorno.

5.18 OUTROS

5.18.1.1 LOCAÇÃO DE CONTAINER COM ISOLAMENTO TÉRMICO, TIPO 3, PARA DEPÓSITO/FERRAMENTARIA DE OBRA, COM MEDIDAS REFERENCIAIS DE (6) METROS COMPRIMENTO, (2,3) METROS LARGURA E (2,5) METROS ALTURA ÚTIL INTERNA, INCLUSIVE LIGAÇÕES ELÉTRICAS INTERNAS, EXCLUSIVE

Locação de container metálico tipo 3, com isolamento térmico, destinado a depósito/ferramentaria de obra, com dimensões referenciais internas de 6,00 m (comprimento), 2,30 m (largura) e 2,50 m (altura). Inclusas ligações elétricas internas; excluída a locação de equipamentos complementares.

5.18.1.2 MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO E LIGAÇÕES PROVISÓRIAS EXTERNAS

Procedimentos de mobilização, desmobilização e execução de ligações provisórias

externas necessárias ao funcionamento operacional de estruturas temporárias, incluindo mão de obra, cabos, conexões e testes.

5.18.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER, INCLUSIVE CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), EXCLUSIVE LOCAÇÃO DO CONTAINER

Serviço de mobilização e desmobilização de container, incluindo operações de carga, descarga e transporte em caminhão carroceria equipado com guindauto (Munck). Exclua a locação do container.

5.18.1.4 RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS

Execução de rampa de acessibilidade em concreto simples, Fck = 25 MPa, acabamento desempenado, incluindo aplicação de pintura indicativa com 2 demãos, conforme normas de acessibilidade vigentes.

5.18.1.5 CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CGS), CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, CAPACIDADE DE 31L, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO, TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)

Fornecimento e instalação de caixa de gordura simples circular pré-moldada em concreto, capacidade de 31 L, incluindo escavação, reaterro, transporte e retirada do material escavado em caçamba apropriada.

5.18.1.6 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SIMPLES, CAPACIDADE 20 LITROS, INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO, VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE METAL COM ACABAMENTO CROMADO, SIFÃO DE METAL TIPO COPO COM ACABAMENTO CROMADO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, EXCLUSIVE TORNEIRA

Fornecimento e instalação de tanque simples em mármore sintético, capacidade de 20 L, incluindo acessórios de fixação, válvula de escoamento metálica com acabamento cromado e sifão metálico tipo copo cromado. Torneira não inclusa.

5.18.1.7 CAIXA DE PASSAGEM PARA PISO EM ALUMÍNIO, TAMPA REVERSÍVEL (ANTIDERRAPANTE OU LISA), DIMENSÃO (200X200X100)MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS E FIXAÇÃO

Fornecimento e instalação de caixa de passagem para piso em alumínio, tampa reversível antiderrapante ou lisa, dimensões 200×200×100 mm, incluindo acessórios e fixação.

5.18.1.8 ELETRODUTO FLEXÍVEL, EM AÇO GALVANIZADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO (2.1/2"), INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO

Fornecimento e instalação de eletroduto flexível em aço galvanizado revestido externamente com PVC preto, diâmetro 2.1/2", incluindo conexões, suportes e fixação mecânica.

5.18.1.9 LUMINÁRIA PÚBLICA DE LED, POTÊNCIA DE 200W, EXCLUSIVE SUPORTE E POSTE

Fornecimento de luminária pública em LED, potência 200 W, para instalação em rede de iluminação pública. Suporte e poste não inclusos.

5.18.1.10 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM CHAPA, PARA 44 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 100A

Fornecimento e instalação de quadro de distribuição embutido em chapa metálica, capacidade para 44 disjuntores DIN, incluindo barramentos de neutro/terra e barramento trifásico de 100 A.

5.18.1.11 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR EM CHAPA, PARA 56 DISJUNTORES DIN, INCLUSIVE BARRAMENTOS NEUTRO/TERRA E BARRAMENTO TRIFÁSICO DE 225A

Fornecimento e instalação de quadro de distribuição embutido em chapa metálica, capacidade para 56 disjuntores DIN, incluindo barramentos de neutro/terra e barramento trifásico de 225 A.

5.18.1.12 CAIXA PRÉ MOLDADA PARA ATERRAMENTO COM TAMPA DE CONCRETO 25 x 25 x 50 CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E BOTA FORA

Fornecimento e execução de caixa pré-moldada para aterramento com tampa de concreto, dimensões 25×25×50 cm, incluindo escavação e bota-fora do material excedente.

5.18.1.13 CABO DE COBRE NU # 16 MM², ENTERRADO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO

Fornecimento e assentamento de cabo de cobre nu, seção 16 mm², para sistema de

aterramento, exclusivos serviços de escavação e reaterro.

5.18.1.14 CONJUNTO DE UMA (1) TOMADA PADRÃO VERMELHA, USO ESPECÍFICO, TRÊS (3) POLOS, CORRENTE 20A, TENSÃO 250V, (2P+T/20A-250V), COM PLACA 4"X2" DE UM (1) POSTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, SUPORTE, MÓDULO E PLACA

Fornecimento e instalação de conjunto composto por tomada padrão vermelha, uso específico, 2P+T, 20 A / 250 V, com placa 4"x2", suporte, módulo e placa inclusos.

5.18.1.15 DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS

Fornecimento e instalação de disjuntor bipolar tipo DIN, corrente nominal 10 A, incluindo terminais tipo ilhós.

5.18.1.16 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL ILHÓS

Fornecimento e instalação de disjuntor tripolar tipo DIN, corrente nominal 50 A, incluindo terminais tipo ilhós.

5.18.1.17 DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DIFERENCIAL RESIDUAL (DR), TETRAPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 125A, SENSIBILIDADE DE 30MA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE TERMINAL DE COMPRESSÃO

Fornecimento e instalação de disjuntor diferencial residual (DR) tetrapolar, corrente nominal 125 A, sensibilidade 30 mA, incluindo terminais de compressão.

5.18.1.18 CAIXA DE PASSAGEM, DIMENSÃO (20X20)CM, EM CHAPA DE AÇO, TIPO DE EMBUTIR, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA E TAMPA CEGA, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM ALVENARIA

Fornecimento e instalação de caixa de passagem embutida em chapa de aço, dimensões 20×20 cm, acabamento com pintura eletrostática e tampa cega, incluindo fixação em alvenaria.

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada e serão medidos os serviços completamente concluídos.

NOTA: serão considerados como serviços totalmente concluídos aqueles que forem realizados conforme planilha orçamentária. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição. Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital. Na ausência de especificações, estabelece-se o Caderno de Encargos da SINAPI como válido, para dirimir dúvidas de procedimentos e medição.

7. 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 deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);
- 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.

8. RECEBIMENTO DA OBRA



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

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços deverão obedecer às normas de segurança do trabalho, preservação ambiental e boas práticas de engenharia. O local da obra deverá ser mantido limpo e em condições adequadas de uso ao final da execução. O acompanhamento técnico será realizado por profissional habilitado, devidamente registrado no CREA/CAU.

São João da Lagoa/MG, 15 de Julho de 2025

Leonardo Peterson Amaral Lima
Engenheiro Civil / CREA – MG 331.073/D