

MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a contrapartida da execução de uma Escola 6 Salas Padrão FNDE, conforme projetos, situada no bairro Flamboyant, Catalão - GO. Latitude 18° 12' 01.0" S, Longitude 47° 56' 31.1" W.

Quadro 1: Localização de futura instalação da unidade



Fonte: GOOGLE MAPS, 2021.

2. MATERIAIS SIMILARES

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se s seguintes critérios:

Material Similar **Equivalente**: Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Material Similar **Semelhante**: Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. Materiais simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação da Fiscalização de Obras.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência os itens de qualidade, resistência e aspecto.

3. DISCREPÂNCIA E PROCEDÊNCIAS DE DADOS

Compete ao responsável pela Empresa Executora da obra efetuar o completo estudo das discriminações técnicas fornecidas para execução da obra, em que compõe o projeto anexo.

Caso sejam constatadas quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, deverá ser imediatamente comunicado ao Autor do Projeto para que os mesmos sejam alterados, bem como sanadas as dúvidas quanto a interpretação dos desenhos e representações gráficas.

4. CONDIÇÕES SUPLEMENTARES DE CONTRATAÇÃO

Para a perfeita execução e completo acabamento da obra e serviço referidos neste memorial, a Empresa Executora da obra se obriga a prestar toda a assistência técnica necessária para o bom andamento dos trabalhos.

É de responsabilidade da Empresa Executora a contratação de mão de obra suficiente e de qualidade para assegurar o progresso satisfatório a obras dentro do Cronograma previsto.

É de responsabilidade da Empresa Executora a aquisição dos materiais necessários, em quantidade suficiente para a conclusão da obra no Prazo estabelecido em Cronograma.

A Empresa Executora não poderá subcontratar a execução da obra e serviço no seu TOTAL, podendo fazer parcialmente em alguns serviços especializados, mantendo sua responsabilidade direta perante a Contratante e Subcontratados.

Correrá por conta exclusiva da Empresa Executora a responsabilidade de qualquer acidente de trabalho durante a execução da obra contratada, até a aceitação da obra pela Contratante, bem como as indenizações que possam ocorrer a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorrido fora do canteiro da obra. Cabe a

Empresa Executora e seus profissionais, atender a NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, aprovada pela Portaria nº 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Cabe a Empresa Executora a obrigatoriedade de fornecer a seus colaboradores os equipamentos de proteção individual (EPI), bem como fiscalizar o uso dos mesmos, de acordo com a NR-6 Equipamentos de Proteção Individual – EPI, aprovada pela Portaria 3.214, de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

É de responsabilidade da Empresa Executora a obtenção de todas as licenças e franquias necessárias aos serviços a executar, observando a legislação pertinente, inscrição no INSS, atendimento ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes da lei trabalhista e imposto sobre os serviços prestados. Atendimento as exigências dos órgãos fiscalizadores, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-GO), Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) especialmente no que se refere à colocação de placa na obra e ART/RRT de execução.

5. RESPONSABILIDADES E GARANTIAS

A Empresa Executora assumirá integralmente a responsabilidade pelas boas práticas e realização de forma eficiente e eficaz os serviços que efetuar, de acordo com o presente Memorial Descritivo, Edital e demais documentos técnicos fornecidos.

A Empresa Executora poderá sugerir eventuais modificações e substituições de materiais e serviços, desde que sejam submetidas e aprovadas pelo Autor do Projeto e o Contratante, a Empresa Executora assumirá integralmente responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação proposta e aceita pelo Autor do Projeto e o Contratante. Esta responsabilidade e garantia estende a estabilidade e segurança da obra e as consequências advindas destas modificações e variantes.

6. CONDUÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DA OBRA

É dever da Empresa Executora manter arquivo completo e atualizado de toda documentação e ocorrência da obra (contrato, projetos, diários de obras, medições de serviços e outros pertinentes).

Deve analisar e discutir com o Contratante as providencias necessárias para o andamento dos serviços, nos termos previstos no cronograma físico-financeiro. Solicitar em tempo hábil ao Contratante a solução de problemas que não estejam em sua alçada.

Solicitar a aprovação de partes, etapas e a totalidade dos serviços executados. Colaborar com o trabalho da fiscalização, permitindo o amplo acesso ao canteiro de obras e atendendo prontamente às solicitações que lhe forem dirigidas.

Garantir a presença permanente na obra de um representante. O representante deverá ser aceito pela Contratante e será o responsável por atender qualquer solicitação emitida pela equipe de fiscalização.

A Lei exige que a equipe de obra mantenha um registro próprio de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato. Segundo a Resolução nº1024 de 21 de agosto de 2009, o diário de obras ou livro de ordem é o documento que exerce essa função, sendo um documento obrigatório que deve ser preenchido tanto pela Contratante como pela Empresa Contratada. Nele, é anotado tudo que aconteceu de importante a cada dia da construção: a condição do clima, quantidade operários, os equipamentos utilizados, os inícios dos serviços com suas respectivas porcentagens de execução ou previsão de término, acontecimentos, etc.

Também devem ser descritos os problemas encontrados na execução de serviços e as providencias adotadas para solução. O livro deverá ser composto por três vias: um deve permanecer na obra; uma via para arquivo do Contratante e outra para arquivo da Contratada, que deverão ser devidamente carimbados e assinados pelas partes e preenchido com atenção.

7. DESCRIÇÃO GERAL DAS FASES DAS OBRAS

- **PROJETO, MATERIAS E CRTÉRIOS DE ANALOGIA.**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não, alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização da Fiscalização da Obra, e pelo Contratante. Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a Fiscalização de Obras deverá ser consultada, a fim de definir qual a posição a ser adotada, sendo repassada de imediatamente ao Contratante.

Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Nas divergências entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta a Fiscalização.

- **MADEIRAS UTILIZADAS DURANTE A OBRA**

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

- **RETIRADA PERIÓDICA DE ENTULHOS**

Durante a execução da obra deverá ser procedida a retirada periódica de quaisquer detritos (entulhos de obra) que venham a acumular. É de inteira responsabilidade da Empresa Executora a retirada e destinação correta desse resíduo gerado.

- **PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra.

- **PLACA DE INAUGURAÇÃO DA OBRA**

Quando solicitado, deverá ser alocada uma placa de inauguração da obra.

8. GRUPO DE SERVIÇO – SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes de ser iniciada qualquer obra de demolição, as linhas de abastecimento de energia, água, gás e outros inflamáveis, substâncias tóxicas e as canalizações de esgoto e de escoamento de água pluvial deverão ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando as normas e determinações em vigor. Para tanto a CONTRATADA deverá entrar em contato com as concessionárias respectivas para a realização de tais procedimentos.

Os elementos de retirada ou provenientes de demolição não poderão ser posicionados em local que torne viável o seu desabamento provocado por ações eventuais, sendo necessário o seu apropriado acondicionamento.

Os materiais provenientes da demolição e remoção, deverão ser previamente umedecidos, evitando assim, gerar transtornos nas regiões vizinhas.

Os materiais remanescentes das demolições e retiradas que possam vir a ser reaproveitados estarão sujeitos ao aval da FISCALIZAÇÃO, e posteriormente deverão ser transportadas pela CONTRATADA para locais apropriados.

As retiradas e demolições deverão ser executadas com ferramentas e equipamentos adequados a cada tipo de serviço, de forma segura para todos os operários e eventuais transeuntes.

É de responsabilidade da Contratada transportar até o bota-fora e espalhar com trator de esteira os materiais oriundos da retirada ou demolição.

8.1 PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PADRÃO GOVERNO FEDERAL

A placa de identificação dos responsáveis técnicos deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: Nome do profissional, Título profissional, Nº de registro no CREA, Atividade(s) pela(s) qual(is) é responsável técnico, Nome da empresa que representa (se houver), Número da(s) ART(s) correspondente(s), Dados para contato.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Os serviços de retiradas de janelas, cortes de capoeira, placa de obra plotada em chapa de aço galvanizado, é medido e pago por metro quadrado (m²).

ACEITAÇÃO: Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação. Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

Serviços a serem realizados:

A placa de obra nas dimensões especificadas na memória de cálculo deverá ser instalada no local definido pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição:

O serviço de placa de obras é medido e pago por metro quadrado (m²).

8.2 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM 6MM, COM ALTURA DE 2,20M

O tapume é um obstáculo físico com função de delimitar o canteiro de obras e garantir a segurança dos transeuntes.

Serviços a serem realizados:

Será colocado tapume em chapa compensada na altura de 2,20 metros para delimitar a região da execução das obras e impedir o acesso da população.

Critério de medição:

O serviço será pago por área (m²).

8.3 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO; INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO

Deverá ser realizada ligação provisória para obtenção de energia elétrica, para utilização dos equipamentos elétricos e obtenção de iluminação. A ligação deverá ser realizada seguindo normativa específica, por profissional habilitado, e com uso de todos os equipamentos de proteção necessários.

Serviços a serem realizados:

Ligação provisória de energia elétrica para o canteiro de obra, situado na construção. É de inteira responsabilidade da contratada requerer junto a ENEL a ligação provisória de luz e força, para a execução dos serviços referentes a obra.

Critério de medição:

O serviço de ligação provisória de energia elétrica é pago por unidade.

8.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO

Deverá ser providenciado na SAE a instalação do hidrômetro para edificação, e é de responsabilidade da contratada, após a instalação do hidrômetro, realizar a ligação provisória de água. A ligação provisória de água deve, obrigatoriamente, atender a todas as necessidades básicas dos funcionários da contratante alocados na obra., e a demanda de água necessária para a evolução da obra.

Serviços a serem realizados:

Ligação provisória de água para o canteiro de obra, situado na construção.

Critério de medição:

O serviço de ligação provisória de energia elétrica é pago por unidade.

8.5 EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E APARELHOS

A construção do barracão será de madeira compensada, não compreendendo mobiliário e equipamentos. Deverá ser executado vestiários e sanitários, e toda rede elétrica e hidrossanitário necessária para o uso. Deve ser colocado forro tipo PVC no barracão. Deverá conter extintor localizado em pontos estratégicos para combate a incêndios. O talhamento será de telha de fibrocimento ondulada. O barracão deverá, obrigatoriamente, ser construído antes do início das obras na quadra.

Serviços a serem realizados:

Será construído o barracão para vestiário e sanitário, no canteiro de obras do terreno onde será implantada a Escola 6 Salas, Padrão FNDE Bairro Flamboyant.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado construído (m²).

8.6 BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO DE OBRA PORTE PEQUENO S=20,00M²

A construção do barracão será de madeira compensada, não compreendendo mobiliário e equipamentos. Deverá ser executado local para escritório, cozinha e sanitários, e toda rede elétrica e hidrossanitário necessária para o uso. Deve ser colocado forro tipo PVC no barracão. Deverá conter extintor localizado em pontos estratégicos para combate a incêndios. O telhamento será de telha de fibrocimento ondulada. O barracão deverá, obrigatoriamente, ser construído antes do início das obras na quadra.

Serviços a serem realizados:

Será construído o barracão para escritório, no canteiro de obras do terreno onde será implantada a Escola 6 Salas, Padrão FNDE no Bairro Flamboyant.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado construído (m²).

8.7 BARRACÃO PROVISÓRIO PARA DEPÓSITO

A construção do barracão será de madeira compensada, não compreendendo mobiliário e equipamentos. Deverá ser executado local depósito, e toda rede elétrica e hidrossanitário necessária para o uso. Deve ser colocado forro tipo PVC no barracão. Deverá conter extintor localizado em pontos estratégicos para combate a incêndios. O telhamento será de telha de fibrocimento ondulada. O barracão deverá, obrigatoriamente, ser construído antes do início das obras na quadra.

Serviços a serem realizados:

Será construído o barracão para depósito, no canteiro de obras do terreno onde será implantada a Escola 6 Salas, Padrão FNDE no Bairro Flamboyant.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado construído (m²).

8.8 LOCAÇÃO DA OBRA (EXECUÇÃO DE GABARITO)

A obra deverá ser locada seguindo o projeto. Após receber a locação da obra, estando marcados os diferentes alinhamentos e pontos de nível, deverá ser feita a competente comunicação à fiscalização, as quais procederão as verificações e aferições que julgar oportunas.

Serviços a serem realizados:

Será realizada a locação em toda a área da construção da Escola 6 Salas, Padrão FNDE no Bairro Flamboyant.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado construído (m²).

8.9 LIMPEZA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL

A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros. O serviço de roçado e destocamento será executado de modo a não deixar raízes ou tocos de árvores que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou a obra. Estes serviços serão efetuados de forma mecânica. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como entulho de qualquer natureza será removido do canteiro de obras.

Serviços a serem realizados:

A limpeza do terreno será efetuada em toda área de camada vegetal situada no local e entornos da construção.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²) de área limpa.

8.10 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5M ATÉ 3,0M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M³/111 HP), LARG. DE 1,5M Á 2,5M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

As escavações deverão propiciar depois de concluídas condições para montagem da infraestrutura, conforme elementos do projeto. Desde que atendidas às condições citadas anteriormente, as escavações provisórias serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção (se for além de 1,5m de profundidade, caso seja até 1,5m, não necessitam de cuidados especiais).

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

Serviços a serem realizados:

Será executada escavação para regularização do nível de todo o terreno.

Critério de medição:

O serviço será pago por volume de terra escavada (m³).

8.11 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8M³ / POTÊNCIA: 111HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5M, COM SOLO ARGILLO-ARENOSO

Os materiais a serem usados na construção de aterros deverão ser preferencialmente, os obtidos diretamente das escavações, e deverão atender os requisitos destas especificações e instruções da Fiscalização na obra. A superfície que receberá o aterro deverá estar totalmente limpa, de vegetação, matéria orgânica e qualquer outro material perecível ou inadequado a compor o aterro. Antes da execução dos aterros deverão estar concluídas todas as obras de arte necessárias à drenagem, redes hidráulicas e outras facilidades necessárias.

Na execução dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham capacidade de suporte e expansão inferior ao solo do leito existente, obrigando-se a Contratada a apresentação dos ensaios laboratoriais necessários. O lançamento do material para construção dos aterros deverá ser em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais como que permitam seu umedecimento e compactação.

Serviços a serem realizados:

Será executado aterro para regularização do nível de todo o terreno.

Critério de medição:

O serviço será pago por volume de terra aterrada (m³).

8.12 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA

A regularização do solo é a denominação tradicional para as operações necessárias à obtenção de um terreno “conformado” para receber um radier. A execução da regularização deverá conter as seguintes etapas: escarificação e espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos e umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade.

Serviços a serem realizados:

Será regularizado toda a área de regularização do terreno.

Critério de medição:

O serviço será pago por área de terreno regularizado (m²).

8.13 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA

A compactação deverá ser executada sobre cada camada lançada. Deverão ser utilizados compactadores vibratórios de solo, tipo placa, para uma compactação mais eficaz.

Serviços a serem realizados:

Será compactado toda a área de regularização do terreno.

Critério de medição:

O serviço será pago por área de terreno regularizado (m²).

9. GRUPO DE SERVIÇO – MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES

Os trabalhos de escavação obedecerão a todas as prescrições da NBR 6.122, exceto quando indicado na presente especificação. As áreas deverão ser niveladas de forma a permitir sempre fácil acesso e escoamento das águas superficiais. Deverá ser executada a escavação com equipamentos mecânicos/hidráulicos, tratores, pá carregadeiras e caminhões lonados, adequados para o bom desempenho e qualidade dos trabalhos. Aplicação aos serviços de escavação com trator de esteira, exclusivamente usado na execução de cortes, onde a distância de transporte do material não ultrapasse 50 m, no interior dos limites das seções do projeto que definem o greide e a plataforma ou em seções mistas onde o material de corte é lançado no aterro lateral. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, segundo as recomendações constantes das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, garantindo as condições de circulação e segurança, para todos.

9.1.EDIFICAÇÃO

9.1.1 ATERRO APILOADO EM CAMADAS DE 0,20 M COM MATERIAL ARGILO – ARENOSO (ENTRE BALDRAMES)

Deverá ser lançado e apiloado solo conforme descrito em projeto.

Serviços a serem realizados:

Será realizado o aterro apiloado entre as vigas baldrame de toda a edificação, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro cúbico construído (m³).

9.1.2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS EM QUALQUER TERRENO EXCETO ROCHA ATÉ H=2,0M

A escavação consistirá na remoção de solo abaixo da superfície do terreno resultante após a limpeza, através de maquinário adequado e será empregada para preparação de fundações de obras isoladas onde o emprego de equipamentos mecânicos pesados não seja possível.

Serviços a serem realizados:

Será realizado a escavação das valas para recebimento das estruturas de fundação da edificação, conforme projeto.

Critério de medição:

Os trabalhos de escavação em solo, exceto rocha, serão medidos segundo o volume efetivamente escavado. A unidade de medição será o metro cúbico com aproximação centesimal e seu preço deverá remunerar todos os recursos necessários, seja de mão-de-obra, seja de materiais, seja de ferramentas próprias, seja de equipamentos, para acertos e conformações do terreno.

9.1.3 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO FUNDO DE VALAS

Após as escavações das valas, será feita a regularização e compactação do fundo afim de receber a devida estrutura de viga baldrame.

Serviços a serem realizados:

Será realizado a regularização e compactação do fundo das valas para recebimento das estruturas de fundação da edificação, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

9.1.4 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA

O reaterro será totalmente compactado com material escolhido, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas e compactadas. A compactação deverá ser feita por processo manual, até atingirem um grau de compactação pelo menos igual aos solos adjacentes.

Serviços a serem realizados:

Será realizado o reaterro nas vigas baldrames executadas conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m³).

10. GRUPO DE SERVIÇO – FUNDAÇÕES

10.1. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES

10.1.1. ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE COM 20 CM DE DIAMETRO, SEM ARMAÇÃO

As escavações deverão propiciar depois de concluídas condições para montagem da infraestrutura, conforme elementos do projeto.

Serviços a serem realizados:

Será escavado os buracos para receberem as estacas conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro (m).

10.1.2. LASTRO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTRAL, ESPESSURA 5CM – FUNDO DE VALA

Concreto preparado *in loco*, lançado e adensado manualmente a fim de servir como base para as sapatas. Não exercerá função estrutural, servirá apenas como intermédio entre o solo e as peças estruturais.

Serviços a serem realizados:

Será lançado o lastro de concreto (não-estrutural) ao fundo das valas preparadas para receber as peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

10.1.3. FORMA DE MADEIRA EM TÁBUAS PARA FUNDAÇÕES, COM REAPROVEITAMENTO

É essencial que a empresa tome as devidas precauções para que se evite recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por estes transmitidas. É necessário que as formas sejam estanques de modo que evite a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicar o mesmo. As formas deverão ser, também, travadas

horizontalmente a fim de não haver flexão das tábuas evitando assim alterações no formato das seções transversais da estrutura.

O processo de retirada das formas só poderá ser feito quando o concreto estiver suficientemente curado para resistir às cargas que sobre ele atuará e não sofrer deformações que prejudique a edificação.

Serviços a serem realizados:

As tábuas serão utilizadas na execução das peças estruturais.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

10.1.4. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø6,3MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 6,3mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.1.5. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø8MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 8,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.1.6. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø10MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 10,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.1.7. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø12,5MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 12,5mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.1.8. ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 Ø5,0MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-60 5,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.1.9. CONCRETO BOMBEADO FCK=25MPA; INCLUINDO PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O concreto deverá ser usinado e ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. Todo o tempo usado desde a preparação do concreto, na usina, até o lançamento não poderá ser maior que o tempo máximo previsto na norma citada acima.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine

ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

Serviços a serem realizados:

O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m³).

10.2. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES – VIGAS BALDRAMES

10.2.1. FORMA DE MADEIRA EM TÁBUAS PARA FUNDAÇÕES, COM REAPROVEITAMENTO

É essencial que a empresa tome as devidas precauções para que se evite recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por estes transmitidas. É necessário que as formas sejam estanques de modo que evite a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicar o mesmo. As formas deverão ser, também, travadas horizontalmente afim de não haver flexão das tábuas evitando assim alterações no formato das seções transversais da estrutura.

O processo de retirada das formas só poderá ser feito quando o concreto estiver suficientemente curado para resistir às cargas que sobre ele atuará e não sofrer deformações que prejudique a edificação.

Serviços a serem realizados:

As tábuas serão utilizadas na execução das peças estruturais.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

10.2.2. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø6,3MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 6,3mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.2.3. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø8MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 8,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.2.4. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø10MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 10,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.2.5. ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 Ø5,0MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a

aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-60 5,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.2.6. CONCRETO BOMBEADO FCK=25MPA; INCLUINDO PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O concreto deverá ser usinado e ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. Todo o tempo usado desde a preparação do concreto, na usina, até o lançamento não poderá ser maior que o tempo máximo previsto na norma citada acima.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma

vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apilado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

Serviços a serem realizados:

O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m³).

10.3. FUNDAÇÃO DO CASTELO D'ÁGUA

10.3.1. FORMA DE MADEIRA EM TÁBUAS PARA FUNDAÇÕES, COM REAPROVEITAMENTO

É essencial que a empresa tome as devidas precauções para que se evite recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por estes transmitidas. É necessário que as formas sejam estanques de modo que evite a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em

contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicar o mesmo. As formas deverão ser, também, travadas horizontalmente a fim de não haver flexão das tábuas evitando assim alterações no formato das seções transversais da estrutura.

O processo de retirada das formas só poderá ser feito quando o concreto estiver suficientemente curado para resistir às cargas que sobre ele atuará e não sofrer deformações que prejudique a edificação.

Serviços a serem realizados:

As tábuas serão utilizadas na execução das peças estruturais, conforme projeto estrutural.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

10.3.2. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø10MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 10,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.3.3. ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 Ø5,0MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a

aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-60 5,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

10.3.4. CONCRETO BOMBEADO FCK=25MPA; INCLUINDO PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O concreto deverá ser usinado e ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. Todo o tempo usado desde a preparação do concreto, na usina, até o lançamento não poderá ser maior que o tempo máximo previsto na norma citada acima.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma

vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

Serviços a serem realizados:

O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m³).

10.3.5. ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE COM 30 CM DE DIAMETRO, SEM ARMAÇÃO

As escavações deverão propiciar depois de concluídas condições para montagem da infraestrutura, conforme elementos do projeto.

Serviços a serem realizados:

Será escavado os buracos para receberem as estacas conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro (m).

11. GRUPO DE SERVIÇO – SIPERESTRUTURA

11.1. CONCRETO ARMADO – VIGAS

11.1.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA PILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA COM REAPROVEITAMENTO

É essencial que a empresa tome as devidas precauções para que se evite recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por estes transmitidas. É necessário que as formas sejam estanques de modo que evite a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicar o mesmo. As formas deverão ser, também, travadas horizontalmente e verticalmente a fim de não haver flexão das tábuas evitando assim alterações no formato das seções transversais da estrutura.

O processo de retirada das formas só poderá ser feito quando o concreto estiver suficientemente curado para resistir às cargas que sobre ele atuará e não sofrer deformações que prejudique a edificação.

Serviços a serem realizados:

As tábuas serão utilizadas na execução das peças estruturais.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

11.1.2. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø6,3MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 6,3mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.1.3. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø8MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 8,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.1.4. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø10MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 10,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.1.5. ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 Ø5,0MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados,

afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-60 5,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.1.6. CONCRETO BOMBEADO FCK=25MPA; INCLUINDO PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O concreto deverá ser usinado e ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. Todo o tempo usado desde a preparação do concreto, na usina, até o lançamento não poderá ser maior que o tempo máximo previsto na norma citada acima.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do

vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

Serviços a serem realizados:

O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m³).

11.2. CONCRETO ARMADO – LAJES E PILARES

11.2.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA PILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA COM REAPROVEITAMENTO

É essencial que a empresa tome as devidas precauções para que se evite recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas

por estes transmitidas. É necessário que as formas sejam estanques de modo que evite a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicar o mesmo. As formas deverão ser, também, travadas horizontalmente e verticalmente a fim de não haver flexão das tábuas evitando assim alterações no formato das seções transversais da estrutura.

O processo de retirada das formas só poderá ser feito quando o concreto estiver suficientemente curado para resistir às cargas que sobre ele atuará e não sofrer deformações que prejudique a edificação.

Serviços a serem realizados:

As tábuas serão utilizadas na execução das peças estruturais.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

11.2.2. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø10MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 10,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.2.3. ARMAÇÃO DE AÇO CA-50 Ø12,5MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-50, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a

aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-50 12,5mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.2.4. ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 Ø5,0MM; INCLUSO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO

As armaduras serão em aço CA-60, obedecendo às especificações de projeto. As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo. As barras ou peças ao serem utilizadas deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

Serviços a serem realizados:

O aço CA-60 5,0mm será utilizado na armação das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço será pago por quilograma (kg).

11.2.5. CONCRETO BOMBEADO FCK=25MPA; INCLUINDO PREPARO, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O concreto deverá ser usinado e ser preparado segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR: 12655. Todo o tempo usado desde a preparação do concreto, na usina, até o lançamento não poderá ser maior que o tempo máximo previsto na norma citada acima.

Antes da aplicação do concreto, deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega. Concreto contaminado com solo ou outros materiais não deve ser lançado na estrutura.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição definitiva, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras. Devem ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. No lançamento convencional, os caminhos não devem ter inclinação excessiva, de modo a evitar a segregação decorrente do transporte. O molde da fôrma deve ser preenchido de maneira uniforme, evitando o lançamento em pontos concentrados, que possa provocar deformações do sistema de fôrmas. O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem à altura de lançamento e a densidade de armadura.

As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de altura compatível com o tipo de adensamento previsto (ou seja, em camadas de altura inferior à altura da agulha do vibrador mecânico). A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado. Norma técnica NBR 14931:2004.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas. Durante o adensamento devem ser tomados os cuidados necessários para que não se formem ninhos ou haja a segregação dos materiais. Deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízos da aderência. No adensamento manual, a altura das camadas de concreto não deve ultrapassar 20 cm. Em todos os casos, a altura da camada de concreto a ser adensada deve ser menor que 50 cm, de modo a facilitar a saída de bolhas de ar. O plano de lançamento deve estabelecer a altura das camadas de lançamento do concreto e o processo mais adequado de adensamento.

No caso de alta densidade de armaduras, cuidados especiais devem ser tomados para que o concreto seja distribuído em todo o volume da peça e o adensamento se processe de forma homogênea. O concreto deverá ser composto apenas por materiais em acordo com as normas brasileiras. O adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória, a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo 7 dias, após a concretagem. A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

Serviços a serem realizados:

O concreto será lançado, aplicado e adensado no processo construtivo das peças estruturais, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será pago por volume de concreto preparado (m³).

11.3. CONCRETO ARMADO – LAJES DE FORRO

11.3.1. LAJE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO

Será pré-moldada de 15cm de espessura. A laje deverá ser colocada no sentido especificado em planta segundo projeto próprio fornecido pelo FNDE, especificando qual a malha de ferro a ser utilizado, bem como os ferros negativos à serem utilizados. O fornecedor da laje deverá providenciar guia do CREA – ART (anotação de Responsabilidade Técnica) que deverá ser fornecida a equipe de Fiscalização. A concretagem das lajes deverá ser feita por bomba lança.

- Ensaio de Compressão: Deverão ser retirados corpos de prova para ensaio e verificação da resistência final (fck), especificado em projeto do concreto utilizado nas lajes.

- Remoção do escoramento para as lajes: A remoção do escoramento deverá ser executada conforme orientação/especificação do fabricante.

Deverão ser utilizados espaçadores de concreto nas lajes para manter o cobrimento das armaduras. Antes da concretagem das lajes, deverão ser feitas vistorias nas lajes por parte da Fiscalização, em conformidade com o projeto estrutural.

- Escoramento das lajes: As lajes deverão ser escoradas de forma a manter perfeito nivelamento destas estruturas, conforme solicitado em projeto.

Deverá obedecer às especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação da Fiscalização. A Fiscalização das obras rejeitará os serviços cuja aparência não seja satisfatória, correndo por conta da contratada as demolições e reconstruções que forem determinadas.

Serviços a serem realizados:

As lajes pré-moldadas deverão ser confeccionadas e instaladas segundo projeto estrutural.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro quadrado (m²).

11.4. CONCRETO ARMADO PARA VERGAS

11.4.1. VERGA E CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA FCK=20MPA, SEÇÃO 10X10CM

Na altura do peitoril e no fechamento das janelas e portas, executar as vergas e contravergas em concreto armado com seção de 10x10cm e deve atender a resistência de projeto $f_{ck}=20\text{Mpa}$.

Serviços a serem realizados:

As vergas e contravergas deverão ser instaladas abaixo das janelas e acima de portas e janelas.

Critério de medição:

O serviço será pago por metro (m).

12. GRUPO DE SERVIÇO – SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL

12.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE 1/2 VEZ EM TIJOLOS CERÂMICOS (DIMENSÕES NOMINAIS: 39X19X09); ASSENTAMENTO EM ARGAMASSA NO TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

Assentamento de alvenaria em bloco cerâmico furado de 09x19x39cm, furos verticais, com espessura de 09 cm no osso, juntas de 2 cm, assentado em argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia).

Deverá ser executada de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 2 cm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

Serviços a serem executados:

Serão executadas alvenarias de blocos cerâmico nas paredes internas, de acordo com o projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por área (m²).

12.2. ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLO CERÂMICOS MACIÇOS 5X10X20CM 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTAMENTO C/ ARGAMASSA TRAÇO1:6 (CIMENTO E AREIA).

No fechamento dos vãos de estrutura, a alvenaria deverá ser executada à altura que permita o seu posterior encunhamento com tijolos maciços dispostos obliquamente. O serviço de encunhamento deverá ser executado após 5 dias da conclusão das alvenarias.

O encontro das alvenarias com as superfícies verticais da estrutura de concreto será executado com argamassa de cimento e areia 1:6(cimento, areia), tanto na área de contato entre a alvenaria e o concreto, quanto no assentamento dos elementos (tijolos) junto a estrutura.

Serviços a serem executados:

Será executado encunhamento no encontro das vedações verticais de cerâmica com a estrutura encontrada acima, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro linear (m).

12.3. DIVISÓRIA DE BANHEIROS E SANITÁRIOS EM GRANITO COM ESPESSURA DE 2CM POLIDO ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4

Os painéis de granito polido não deverão apresentar fissuras ou cavidades e deverão ser entregues limpos, livres de graxas ou manchas. A instalação será efetuada por meio de chumbamento com colocação das placas na profundidade de 5cm nas paredes. A colocação não poderá apresentar folgas e devem primar pela verticalidade e horizontalidade. Entre as divisórias, a fixação deverá ser realizada com chapas cantoneiras e de suporte.

Serviços a serem executados:

Deverá ser colocada divisória de granito polido nos banheiros, com medidas e locais indicados no projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por área (m²).

13. GRUPO DE SERVIÇO – ESQUADRIAS

13.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas de sanitários e vestiários indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta e chapa metálica resistente a impactos de alumínio, nas dimensões de 0,80m x 0,40m e=1mm, conforme projeto.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos. Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

Serviços a serem executados:

As esquadrias serão executadas nos locais e tamanhos conforme o projeto de esquadrias, encontrado nos arquivos **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01; 6-ARQ-AMP-SER0-18_R01; 6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01; 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01.**

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade (und) ou metro quadrado (m²), conforme especificações técnicas.

13.2. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ser temperados e ter espessura de 6mm para as janelas e 8mm para as portas. Para especificação, observar a tabela de esquadrias.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros serão do tipo mini boreal e temperado liso incolor com espessuras de 6mm e 8mm, conforme projeto de esquadrias.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos. O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação dos contramarcos e ancoragens é, provavelmente, a parte mais importante deste tópico, já que servirá de referência para toda caixilharia e acabamentos de alvenaria. Portanto, deverão ser colocados rigorosamente no prumo, nível e alinhamentos, conforme necessidades da obra, não sendo aceitos desvios maiores que 2 mm. As peças também deverão estar perfeitamente no esquadro e sem empenamentos, mesmo depois de chumbadas.

Serviços a serem executados:

As esquadrias serão executadas nos locais e tamanhos conforme o projeto de esquadrias, encontrado no arquivo **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01; 6-ARQ-AMP-SER0-**

18_R01; 6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01; 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01; 6-HGC-PLD-GER0-01_R01.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade (und) ou metro quadrado (m²), conforme especificações técnicas.

13.3. ESQUADRIAS DE VIDRO

Os vidros das esquadrias serão do tipo temperado liso incolor de 6mm para as janelas e 8mm para as portas e do tipo miniboreal 6mm conforme locais indicados no projeto específico. A divisória em vidro será do tipo vidro incolor 10mm com película jateada, será instalada na sala de amamentação, conforme projeto, sendo duas folhas fixas de 0,85 x 2,10m. Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte de bisel nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. Os vidros temperados não poderão ter contato direto com seu sistema de fixação, sendo isolados por meio de gaxeta de neoprene ou cartão apropriado. Os espelhos terão as dimensões indicadas no projeto com espessura de 4mm. Serão fixados na parede com filetes de silicone.

Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes serão bem limpos e lixados; os vidros serão assentes entre as duas demãos finas de pintura de acabamentos. As chapas de vidro deverão sempre ficar assentes em leito elástico, quer de massa (duas demãos), quer de borracha; essa técnica não será dispensada, mesmo quando da fixação do vidro com bague de metal ou madeira. As gaxetas e fitas devem ser dimensionadas para uma pressão uniforme ao longo das bordas do vidro. As bordas dos vidros devem ser lapidadas. Todo vidro deve estar etiquetado com a identificação do caixilho em que será instalado, para evitar manuseio desnecessário.

Também deve ser evitado empilhamento conjunto de vidros de tipos diferentes, para que não haja necessidade de se retirar uma placa de vidro do meio da pilha. O armazenamento das chapas de vidro será efetuado de maneira cuidadosa, em local adequado, onde não seja possível o acúmulo de poeira ou condensação das chapas. O prazo de armazenamento das chapas de vidro no canteiro de obras deverá ser o menor possível, a fim de se evitar danos em sua superfície.

Serviços a serem executados:

As esquadrias serão executadas nos locais e tamanhos conforme o projeto de esquadrias, encontrado no arquivo **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01; 6-ARQ-AMP-SER0-18_R01; 6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01; 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01.**

Critério de medição:

O serviço executado será medido conforme planilha orçamentária.

14. GRUPO DE SERVIÇO – SISTEMAS DE COBERTURA

14.1. ESTRUT. – TELHA CERÂMICA (C/ TESOURA) C/ FERRAGENS

As estruturas de madeiras serão dimensionadas de acordo com NBR 7190 e serão executadas em madeira de Lei serrada, de primeira qualidade, ou seja, deverá ser bem seca, isenta de defeitos, tais como nós, brancos, brocas, trincas, fibras torcidas, inclinadas ou viradas e empenamentos, que possam comprometer a durabilidade e resistência.

Será executada estrutura de madeira para execução do telhado de determinados ambientes, considerando cortes, montagem, contraventamentos, fixação de tesouras, terças, caibros, pontaletes e ripas.

Serviços a ser executado: A estrutura do telhado será realizada segundo os projetos **6-ARQ-COB-GER0-06_R01; 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01; 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01; 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01.**

Critério de medição: O serviço executado será medido por área (m²).

14.2. EST. MAD. TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE MAIS DE 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA.

As estruturas de madeiras serão dimensionadas de acordo com NBR-7190 e serão executadas em Madeira de Lei serrada, de primeira qualidade, ou seja, deverá ser bem seca, isenta de defeitos, tais como nós, brancos, brocas, trincas, fibras torcidas, inclinadas ou viradas e empenamentos, que possam comprometer a durabilidade e resistência.

Serviços a ser executado: As estruturas do telhado serão realizadas segundo os projetos **6-ARQ-COB-GER0-06_R01; 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01; 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01; 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01.**

Critério de medição: O serviço executado será medido por área (m²).

14.3. VERNIZ SINTÉTICO SOBRE ESTRUTURAS DE MADEIRA, DUAS DEMÃOS

Para a aplicação do verniz deve-se verificar as condições da madeira que, por sua vez, deve estar seca, isenta de óleos, graxa, sujeira, resinas exsudadas, resíduos de serragem e outros contaminantes. As estruturas submetidas ao acabamento de verniz não devem estar sujeitas ao tempo e as peças devem ser protegidas logo após a sua colocação para não serem manchadas com outros materiais utilizados na obra.

O preparo da superfície deve ser feito de acordo com as condições encontradas: Aplica-se a primeira demão de verniz diluído conforme orientação do fabricante, espera-se 12 a 24 h e lixa-se levemente, eliminando-se o pó. Aplica-se a segunda demão. O acabamento final deve ser uniforme, regular, sem falhas ou imperfeições.

Serviços a ser executado: A pintura será realizada nas estruturas de madeiras do sistema de cobertura, conforme indicado nos projetos **6-ARQ-COB-GER0-06_R01; 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01; 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01; 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01.**

Critério de medição: O serviço executado será medido por m².

14.4. COBERTURA COM TELHA CERÂMICA.

Deverão atender aos requisitos preconizados em normas que tratam sobre este item.

As telhas deverão seguir as especificações técnicas do fabricante em relação à inclinação mínima e recobrimento, fixação, balanço mínimo e máximo. Atender ao fabricante quanto à quantidade de apoios e distâncias.

Serviços a ser executado: As telhas serão colocadas conforme indicado nos projetos **6-ARQ-COB-GER0-06_R01; 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01; 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01; 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01.**

Critério de medição: O serviço executado será medido por área (m²).

14.5. CUMEEIRA COM TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA 1:2:8

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes. A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira, espigão, arremates e eventualmente rincão) precisa ter boa capacidade de

retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas, sem cal.

Serviços a serem executados:

As cumeeiras devem ser executadas nos encontros de águas do telhado, de acordo com os projetos **TIPO1-ARQ-COB-GER0-11_R02** e **TIPO1-ARQ-CRT-GER0-05-06_R02; 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01**.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro linear (m), conforme especificações técnicas.

15. GRUPO DE SERVIÇO – IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir: Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será “estanque” quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações. Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

15.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM TINTA BETUMINOSA EM FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAMES)

Manta líquida, de base asfalto elastomérico e aplicação a frio sem emendas.

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da

regularização. No piso, executar regularização com argamassa desempenada e não queimada no traço 1:3 (cimento:areia média) prevendo caimento mínimo de 0,5% em áreas internas e 2% em áreas externas, em direção aos coletores de água.

No rodapé, executar regularização com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média) arredondando os cantos e arestas com raio mínimo de 5 cm. Recomenda-se deixar uma área com altura mínima de 40 cm com relação à regularização do piso e 3 cm de profundidade para encaixe da impermeabilização. Para aumentar a aderência entre a base e a argamassa de regularização, utilizar o adesivo de alto desempenho para argamassas e chapiscos.

O produto é aplicado como pintura, com trincha ou vassoura de cerdas macias, em demãos, respeitando o consumo por m² para cada campo de aplicação, com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 30 cm no encaixe previsto da regularização. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

Serviços a serem executados:

A impermeabilização será executada nas vigas baldrame da edificação.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16. GRUPO DE SERVIÇO – REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

Foram definidos para revestimentos/ acabamentos materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

16.1. CHAPISCO DE ADERÊNCIA EM PAREDES

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida, ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,40 mm e 6,30 mm.

O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto na NBR 7200/1998 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção. As bases de revestimento deverão atender às condições de plano, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação de norma brasileira.

Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

A aplicação do chapisco deverá ser realizada através de aspersão vigorosa da argamassa, continuamente sobre toda área da base, que se pretende revestir.

Serviços a serem executados:

Será aplicado chapisco em toda extensão de alvenaria da escola, parede, teto, platibandas e muros.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16.1.1. EMBOÇO PARA PAREDES

Serão executados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, como revestimento para fundo em toda extensão de alvenaria na edificação, com espessura de 2cm.

Serviços a serem executados:

Será aplicado emboço em toda extensão de alvenaria da escola.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16.1.2. REBOCO PARA PAREDES INTERNAS, EXTERNAS, PÓRTICOS, VIGAS, TRAÇO 1:4,5 - ESPESSURA 0,5 CM

Reboco deve atender às recomendações da ABNT NBR-7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassa inorgânicas.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, com paramento perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação e desigualdade de alinhamento das superfícies.

O reboco deve estar poroso, limpo, sem pintura, seco, isento de poeira e com boa resistência. Deve-se observar e corrigir eventuais trincas com o selante de massa acrílica para vedação. Em caso de desagregação junto aos blocos de vedação, o reboco da área afetada deverá ser refeito.

Serviços a serem executados:

Será aplicado reboco em toda extensão de alvenaria da escola.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16.1.3. REBOCO DE TETO, TRAÇO 1:2 (CAL/AREIA FINA) - ESPESSURA 1 CM

Reboco deve atender às recomendações da ABNT NBR-7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassa inorgânicas.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, com paramento perfeitamente plano, não sendo tolerada qualquer ondulação e desigualdade de alinhamento das superfícies.

O reboco deve estar poroso, limpo, sem pintura, seco, isento de poeira e com boa resistência. Deve-se observar e corrigir eventuais trincas com o selante de massa acrílica para vedação. Em caso de desagregação junto aos blocos de vedação, o reboco da área afetada deverá ser refeito.

Serviços a serem executados:

Será aplicado reboco em toda extensão de alvenaria da escola.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16.1.4. REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDES PEI IV- CERÂMICA 30 X 40 CM - INCL. REJUNTE - CONFORME PROJETO

Conforme indicado no projeto arquitetônico algumas áreas receberão revestimento cerâmico de paredes nas dimensões 30x40cm, em alguns locais do piso ao teto, e em outros até uma altura determinada no projeto.

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

Serviços a serem executados:

Será aplicada cerâmica 30x40cm em paredes dos ambientes, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16.1.5. REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDES PEI IV- CERÂMICA 10 X 10 CM - INCL. REJUNTE - CONFORME PROJETO – (AZUL; VERMELHA; BRANCO E AMARELO)

As áreas molhadas receberão revestimento cerâmico, por vezes do piso ao teto, por vezes até determinada altura, conforme especificação de projeto. Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto.

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

Serviços a serem executados:

Será aplicada cerâmica 10x10cm em paredes dos ambientes, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

16.1.6. RODA MEIO EM MADEIRA (LARGURA=10CM)

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Serviços a serem executados:

Será instalado rodameio de 10cm em paredes internas dos ambientes conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro linear (m).

17. GRUPO DE SERVIÇO – SISTEMAS DE PISOS

17.1. PAVIMENTAÇÃO INTERNA

17.1.1. CONTRAPISO DE CONCRETO NÃO-ESTRUTURAL, ESPESSURA 3CM E PREPARO MECÂNICO

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso. Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional ou manualmente. Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC. O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua de madeira ou metálicas deslizando sobre "mestras" niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro. A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das régua.

Serviços a serem executados:

Será executado contrapiso em toda parte interna da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.1.2. PISO CIMENTADO DESEMPENADO COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 2,0CM COM JUNTA PLÁSTICA ACABADA 1,2M - SOLÁRIOS, VARANDAS E PÁTIO COBERTO

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

Serviços a serem executados:

Será executado piso desempenado nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.1.3. PISO CERÂMICO ANTIDERRAPANTE PEI V - 40 X 40 CM - INCL. REJUNTE - CONFORME PROJETO

Os revestimentos cerâmicos serão executados com cuidado especial por ladrilheiros peritos em serviços esmerados e duráveis. Serão rejeitadas as peças que denotarem empenho e desbitolagem. A cerâmica a ser utilizada será de 1ª qualidade, classificação PEI-5, tendo os seguintes modelos de referência: maraca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray; Cor: branco ou cinza.

Serviços a serem executados:

Será executado em ambientes conforme especificação de projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.1.4. PISO TÁTIL DIRECIONAL EM PLACAS DE BORRACHA 30X30CM - AZUL

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré-moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.).

Pisos em placas de borracha, assentamento com cola. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Áreas internas: Depois de assentado o piso cerâmico, a superfície deverá ser varrida de forma a tirar todos os resíduos. Deverá ser aplicado um gabarito com fita crepe de 25mm, para orientar o campo de aplicação da cola. Aplicar a cola sobre o piso

delimitado e no verso das placas, observando sempre a aplicação de uma camada uniforme. Espera a secagem, ou seja, somente após a completa evaporação do solvente as placas deverão ser assentadas.

É importante eliminar bolhas de ar que podem se formar sob as placas. A eliminação é completada com o uso de uma marreta de borracha do centro para fora da placa. espalhada uma nata pastosa (PVA) com desempenadeira lisa de aço. Esta nata pastosa é composta por cimento, cola PVA e água, após a cura deve-se lixar e limpar devendo ficar bem liso e isento de poeiras, graxas e outros.

Ao remover a fita crepe, observar se há excessos de cola, e proceder à limpeza no ato da instalação usando um pano umedecido com removedor.

Serviços a serem executados:

Será aplicado na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050, conforme especificação de projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.1.5. PISO TÁTIL ALERTA EM PLACAS DE BORRACHA 30X30CM (AZUL E AMARELO)

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré-moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.).

Pisos em placas de borracha, assentamento com cola. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Áreas internas: Depois de assentado o piso cerâmico, a superfície deverá ser varrida de forma a tirar todos os resíduos. Deverá ser aplicado um gabarito com fita crepe de 25mm, para orientar o campo de aplicação da cola. Aplicar a cola sobre o piso delimitado e no verso das placas, observando sempre a aplicação de uma camada uniforme. Espera a secagem, ou seja, somente após a completa evaporação do solvente as placas deverão ser assentadas.

É importante eliminar bolhas de ar que podem se formar sob as placas. A eliminação é completada com o uso de uma marreta de borracha do centro para fora da placa. espalhada uma nata pastosa (PVA) com desempenadeira lisa de aço. Esta nata

pastosa é composta por cimento, cola PVA e água, após a cura deve-se lixar e limpar devendo ficar bem liso e isento de poeiras, graxas e outros.

Ao remover a fita crepe, observar se há excessos de cola, e proceder à limpeza no ato da instalação usando um pano umedecido com removedor.

Serviços a serem executados:

Será aplicado na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde o hall de entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050, conforme especificação de projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.1.6. SOLEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, LARGURA 15 E 30 CM, ESPESSURA 2 CM

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

Serviços a serem executados:

Será executado abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso, conforme especificação de projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro linear (m).

17.2. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

17.2.1. PASSEIO EM CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA PLÁSTICA A CADA 1,20M ESPESSURA 10CM

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,20m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

Serviços a serem executados:

Será executado passeio conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.2.2. RAMPA DE ACESSO EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. A superfície final deve ser desempenada.

Serviços a serem executados:

Será executada rampa de acesso conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

17.2.3. MEIO-FIO CONCRETO, MOLDADO IN LOCO, 11,5CM BASE X 22CM ALTURA

O meio fio de concreto deve ser executado nos locais indicados em projeto e será moldado ‘in loco’ com o auxílio de extrusora. A resistência do concreto utilizado no meio fio deverá ser de no mínimo 20Mpa. As dimensões do meio fio deverão ser de 11,5x22cm (base=11,5cm e altura=22cm). Os meios fios executados devem ficar perfeitamente alinhados e nivelados. Deverá ser executada uma junta de dilatação a cada metro.

Serviços a serem executados:

Será confeccionado o meio-fio de concreto moldado in loco, conforme projeto.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro (m).

17.2.4. LASTRO DE BRITA

O lastro de brita deverá ser executado após a compactação e regularização da camada de base. A camada de brita deverá ter camada uniforme com as dimensões de projeto.

A camada deverá ser compactada de forma mecanizada, respeitando as inclinações conforme projeto.

Serviços a serem executados:

Será executado no estacionamento, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro cúbico (m³).

18. GRUPO DE SERVIÇO – PINTURAS E ACABAMENTOS

As pinturas deverão seguir às exigências na norma NBR 13245 – tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais e a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor. As superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando secas. Deverão ser adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pinceis.

18.1. EDIFICAÇÃO

18.1.1. EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS COM MASSA ACRÍLICA, 2 DEMÃOS

Antes da aplicação do emassamento a parede deverá ser limpa, isenta de pó ou sujeiras. A massa a ser utilizada deverá ser de 1º qualidade. Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas. Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

Serviços a serem executados:

Será realizado emassamento em toda extensão de alvenaria da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

18.1.2. EMASSAMENTO DE LAJE COM MASSA CORRIDA PVA

Antes da aplicação do emassamento a parede deverá ser limpa, isenta de pó ou sujeiras. A massa a ser utilizada deverá ser de 1º qualidade.

Deve ser aplicada com a desempenadeira de aço ou espátula sobre a superfície em camadas finas e sucessivas.

Aplicada a 1ª demão, após um intervalo mínimo de 8 a 10 horas, ou conforme orientação do fabricante, a superfície deve ser lixada, com lixa de grão 100 a 150, a fim de eliminar os relevos; deve-se aplicar a 2ª demão corrigindo o nivelamento e, após o período de secagem, proceder o lixamento final.

Serviços a serem executados:

Será realizado emassamento em toda extensão de forro de gesso da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

18.1.3. PINTURA EM LÁTEX ACRÍLICO SOBRE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS, 2 DEMÃOS

A superfície deve estar plana, sem fendas e buracos, antes da aplicação da tinta. O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada. Para superfícies porosas, é recomendável aplicar um fundo selador, a fim de uniformizá-las.

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas.

Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

Serviços a serem executados:

Será realizada pintura em toda extensão de alvenaria da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

18.1.4. PINTURA EM LÁTEX PVA SOBRE LAJES INTERNAS E EXTERNAS, 2 DEMÃOS

As lajes internas e externa serão pintadas com tinta látex PVA devidamente lixadas e aparelhadas, sobre massa corrida, em duas demãos de acabamento no mínimo. Não se poderá utilizar diretamente sobre superfícies metálicas.

Em seguida, será aplicada tinta PVA com rolo, pincel ou trincha. Para sua limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de qualquer detergente ou abrasivo.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, bastando apenas agitá-las antes da aplicação. Elas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Serviços a serem executados:

Será realizada pintura em toda extensão de forro de gesso da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

18.1.5. PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO, 2 DEMÃOS

A superfície das esquadrias deve estar previamente tratada com produtos antioxidantes (zarcão). O acabamento a esmalte deverá ser aplicado a pistola, enchendo-se todos os espaços pintados, em duas demãos, no mínimo.

Ao final a pintura deverá apresentar elevada resistência a impactos e a intempéries. Cada demão de tinta será lixada e limpa antes da aplicação de nova demão.

Deverá ser evitada a sedimentação dos pigmentos e componentes nas demãos das tintas em latas, recomendando-se agitá-las vigorosamente e periodicamente com espátula.

Serviços a serem executados:

Será realizada pintura em todas as esquadrias de madeira, ferro, estrutura metálica e rodameio de madeira, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

19. GRUPO DE SERVIÇO – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Instalações hidros sanitária serão executadas rigorosamente de acordo com as normas das NBR-5626:1998 Instalação Predial de Água Fria, NBR-8160 Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução, e segundo o projeto específico e/ou especificações que se seguem.

Para a instalação do projeto de águas pluviais deve se seguir as exigências da norma NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

Serviços a serem executados:

As instalações hidráulicas, sanitárias e águas pluviais constam em projeto e planilha de orçamento.

Critério de medição:

Os serviços executados serão medidos conforme constam em projeto e planilha de orçamento.

19.1. CAIXA D'ÁGUA - 15.000L

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica cilíndrica, confeccionada em aço carbono, sendo instaladas e soldadas conforme orientações do projeto.

Antes de aplicar a pintura, a superfície do aço deverá estar isenta de cal e umidade (aguardar secagem e cura por 28 dias, no mínimo). Para início da pintura é necessário garantir uma superfície limpa, livre de resíduos, pó, ou impregnação de qualquer material que possa prejudicar o aspecto final e aderência do produto. Observar as instruções do fabricante quanto à diluição e intervalo entre demãos.

As escadas externas deverão ser em aço galvanizado e conter guarda-corpos, conforme medidas e orientações de projeto.

Serviços a ser executado:

Será executada caixa d'água 15.000L conforme projeto, nos arquivos **6-ARQ-PLA-RES0-15_R01** e **6-HAG-PLB-GER0-01_R01**.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro linear (m).

19.2. SUMIDOURO

Deve ser executado de acordo com a NBR 08160 - 1999 - sistemas prediais de esgoto sanitário - projeto e execução; NBR 13969-Tanques sépticos - Unidades

Complementares; NBR 07229 - 1993 - Construção e Instalação de Fossa Séptica e Disposição de Efluentes Finais; bem como as demais normativas referentes.

As dimensões do sumidouro devem seguir as especificações de projeto, bem como a colocação de uma camada de brita 3 ou 4 com 35cm de espessura, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo e de uma camada de terra, de 20cm, sobre a tampa do sumidouro.

O sumidouro será construído em alvenaria de tijolos. Deverá ser construído em uma escavação cilíndrica, na profundidade e diâmetro indicados em projeto.

Serviços a ser executado:

Será executado sumidouro conforme projeto de esgoto sanitário, no arquivo **6-HEG-PLB-GER0-01_R01.**

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade (un).

19.3. FOSSA SÉPTICA

Deve ser executada de acordo com a NBR 08160 - 1999 - sistemas prediais de esgoto sanitário - projeto e execução; NBR 13969-Tanques sépticos - Unidades Complementares; NBR 07229 - 1993 - Construção e Instalação de Fossa Séptica e Disposição de Efluentes Finais; bem como as demais normativas referentes.

Será executada em concreto armado, fundo em laje de concreto armado e tampa em laje de concreto armado conforme determinado em projeto. A fossa deve ser estanque, revestida internamente com material de desempenho equivalente à camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espessura de 1,5 cm.

Antes de entrar em funcionamento, a fossa deve ser submetida ao ensaio de estanqueidade, realizado após ela ter sido saturada por no mínimo 24h. O ensaio consiste na medida dada pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Executadas todas as correções, novo ensaio deve ser realizado.

Serviços a ser executado:

Será executada a fossa séptica conforme projeto de esgoto sanitário, no arquivo **6-HEG-PLB-GER0-01_R01.**

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade (un).

20. GRUPO DE SERVIÇO – LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Os aparelhos, acessórios e metais sanitários seguirão especificações do projeto executivo e serão instalados por profissionais especializados, sendo revisados e testados após sua colocação e antes da entrega da obra.

Serviços a serem executados:

A instalações das louças, metais e acessórios conforme o projeto e planilha de orçamento.

Critério de medição:

Os serviços executados serão medidos conforme constam em projeto e planilha de orçamento.

21. GRUPO DE SERVIÇO – INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha.

O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto. Os botijões de gás não são fornecidos pelo FNDE ficando este a cargo do Ente Federado.

GENERALIDADES

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

As instalações de GLP são compostas, basicamente, de tubulações, medidores de consumo, abrigo para medidores, reguladores de pressão, registros e válvulas. Complementam estas instalações a central de gás e os equipamentos de consumo do GLP.

TUBULAÇÕES

As tubulações das instalações de GLP são divididas em função da pressão a que está submetido o gás e, também, em função da localização que ocupam num projeto. Assim, elas se classificam em:

- Rede de Alimentação; trecho da instalação predial situado entre a central de gás e o regulador de 1º estágio;
- Rede de Distribuição: trata-se da tubulação, com seus acessórios, situada dentro dos limites da propriedade dos consumidores e destinada ao fornecimento de GLP. É constituída pelas redes primária e secundária;
- Rede Primária: é o trecho situado entre o regulador de primeiro estágio e o regulador de segundo estágio;
- Rede Secundária: é o trecho situado entre o regulador de segundo estágio e os equipamentos de utilização do GLP.

Toda a tubulação será apoiada adequadamente, de modo a não ser deslocada, de forma acidental, da posição em que foi instalada. Estas não devem passar por pontos que as sujeitem as tensões inerentes à estrutura da edificação.

As tubulações serão perfeitamente estanques, terão caimento de 0,1%, no sentido do ramal geral de alimentação, e afastamento mínimo de 0,30m de outras tubulações e eletrodutos. No caso de SPDA e seus respectivos cabos, o afastamento, mínimo, será de 2 (dois) metros.

MATERIAIS

Os materiais a serem utilizados na execução das redes, primárias e secundárias, de GLP serão fabricados em obediência às especificações das normas, regulamentos e códigos específicos. Serão empregados tubos de aço galvanizado, enterrado, com proteção em fita anticorrosiva (2 camadas) e envelopado em 3cm de concreto.

As interligações de acessórios e aparelhos de utilização serão efetuadas com mangueiras flexíveis de PVC com comprimento máximo de 80cm.

As roscas serão cônicas (NPT) ou macho – cônica e fêmea – paralela (BSP). O vedante, para roscas, terá características compatíveis para o uso de GLP, como a fita vedarosca de pentatetrafluoretileno.

É proibida, por norma, a utilização de qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais na função de vedantes.

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados e em áreas onde não transitam alunos.

Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvulas de bloqueio automático, válvula de esfera e o regulador de primeiro estágio. As instalações da central devem permitir o reabastecimento de GLP sem interrupção de fornecimento de gás.

Toda a instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBRs.

Os recipientes serão instalados ao longo do muro de divisa da propriedade, para isso, será construída uma parede e uma cobertura em concreto resistente ao fogo, com tempo de resistência mínima de duas horas, posicionada ao longo do abrigo e com altura mínima de 1,80m.

Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,50 das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes. Devem, ainda, distar no mínimo de 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos e, 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.

As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.

As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50 mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR. No exterior do abrigo deverá possuir dois extintores de pó químico de 6kg cada um, estes deverão estar protegidos de intempéries e de fácil acesso.

Serão realizados dois ensaios de estanqueidade: o primeiro, com na rede ainda aparente e em toda a sua extensão e, o segundo, na liberação para o abastecimento com o GLP. O ensaio deverá ser realizado com pressão PCDumática de 10kg/cm² por, no

mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações juntamente com a ART do serviço.

Serviços a serem executados:

Será executado instalação de gás combustível conforme projeto de gás, no arquivo **6-HGC-PLD-GER0-01_R01**.

Critério de medição:

O serviço executado será medido conforme projeto e planilhas orçamentárias.

22. GRUPO DE SERVIÇO – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.
- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo corpo de bombeiros estadual. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

GENERALIDADES

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes no corpo de bombeiros estadual;

- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

SISTEMA DE COMBATE POR EXTINTORES

O sistema de combate a incêndio por Extintores Portáteis integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O princípio de sua utilização se dará quando na ocorrência de sinistro de pequenas proporções e podendo ser debelado através do uso dos extintores localizados na área sinistrada. A forma de manuseio dos extintores está expressa nas etiquetas presas no cilindro, bem como o tipo de agente a ser empregado na extinção conforme o tipo do material comburente.

Os extintores estão todos identificados por sinalização específica.

Os extintores estão distribuídos conforme os padrões normalizados de tal forma que, toda a edificação possa a ser atendida com no mínimo um extintor, adequado ao tipo de risco local.

A edificação é classificada pelas normas técnicas mencionadas, como predominantemente de risco leve, onde os riscos de incêndio presumíveis se enquadram classe “A” e “B”, mas também existem áreas que devido a sua finalidade operacional se enquadram em risco classe “C”, como casas de máquinas, subestação e salas de quadros elétricos.

SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ROTA DE FUGA

O sistema de Sinalização de Emergência e Rota de Fuga integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto, ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O Sistema de Sinalização de Emergência de Rota de Fuga visa garantir que sejam adotadas ações e medidas adequadas que orientem as ações de combate, facilite a localização dos elementos extinção de fogo e auxiliem na evacuação de pessoas pelas rotas de saída para escape seguro da edificação.

O sistema é composto por luminárias tipo bloco autônomo de led, tendo prendido no defletor da mesma, placas adesivas com indicativos de sinalização, para os procedimentos a serem adotados naqueles espaços e também por placas normatizadas

dotadas de adesivo com sinalizações específicas para cada finalidade e procedimento a ser adotado em situação de sinistro, mas também útil na orientação de deslocamento no interior da edificação.

Os sinalizadores estão distribuídos conforme os padrões normativos, e de tal forma que em cada bloco da edificação seja atendido com no mínimo um sinalizador.

Serviços a serem executados:

Será executado sistema de proteção contra incêndio conforme PCI, no arquivo **6-HGC-PLD-GER0-01_R01**.

Critério de medição:

O serviço executado será medido conforme projeto e planilhas orçamentárias.

23. GRUPO DE SERVIÇO – INSTALAÇÃO ELÉTRICA 220V

As seguintes normas norteiam os projetos e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 – instalações Elétricas de Baixa tensão;
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade;
- NTC – 04 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundaria;
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços. É obrigatório atender as normas vigentes bem como os projetos fornecidos.

24. GRUPO DE SERVIÇO – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

As seguintes normas norteiam os projetos e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NT – 40/2019 – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

Caso sejam detectadas inconformidades com as normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços. É obrigatório atender as normas vigentes bem como os projetos fornecidos.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade.

25. GRUPO DE SERVIÇO – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

25.1. GERAIS

25.1.1. BANCADA, PRATELEIRA E PEITORIL EM GRANITO CINZA ANDORINHA - ESPESSURA 2CM, CONFORME PROJETO

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

Os peitoris deverão ser assentados com argamassa de assentamento, seguindo orientações de projeto.

Serviços a ser executado:

As bancadas e prateleiras serão instaladas nos ambientes conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido conforme projeto e planilhas orçamentárias.

25.1.2. PORTAS PARA ARMÁRIO DE COZINHA EM MDF COM REVESTIMENTO EM FÓRMICA

As portas devem ser confeccionadas em MDF de espessura mínima de 1cm, revestido em fórmica, conforme projeto.

As portas devem ser instaladas com conjunto de ferragens adequado, segundo projeto.

Serviços a ser executado:

As prateleiras serão instaladas nos ambientes conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por m².

25.1.3. PRATELEIRA DE MADEIRA

As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

Para a instalação das mãos francesas, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

Serviços a ser executado:

As prateleiras serão instaladas nos ambientes conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por m².

25.2. ESQUADRIA, PORTÃO E GRADIL METÁLICO

25.2.1. CONJUNTO DE MASTROS PARA BANDEIRAS EM TUBO FERRO GALVANIZADO

Os mastros das bandeiras deverão ser confeccionados em tubo de ferro galvanizado com diâmetro mínimo de 2" e máximo de 4" de espessura, dois com altura de 6,0 metros e um com altura de 7,0 metros, com proteção para oxidação (galvalume ou equivalente) e pintura epóxi na cor vermelha. Para sua fixação deve ser executada base em concreto engastado com profundidade mínima de 0,70cm.

A fixação do mastro será por engaste na parte inferior do tubo e por fixação na parte superior, através de suporte confeccionado em cantoneira metálica de no mínimo 5,0mm, fixada no mastro por abraçadeira metálica com a mesma espessura do mastro com a mesma proteção para oxidação.

Serviços a ser executado:

Os mastros serão colocados ao lado da rampa de entrada da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade.

25.2.2. CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX 1 1/2"

O corrimão será instalado na rampa, conforme projeto arquitetônico em tubo de aço inox. Foram projetados conforme as normas NBR 14718 e IN 009. Todas as estruturas deverão ter acabamento superficial de pintura epóxi e fabricados de acordo com os modelos apresentados no projeto.

Terá acabamento liso isento de reentrâncias, "cantos vivos" ou qualquer outro defeito que possa causar ferimentos. Deverá ser fixado com todos os seus componentes previstos, nas condições de instalação indicadas pelo fabricante e de acordo com as

normas, devendo ser submetido às verificações de exame visual, para evitar falhas, trincas, fissuras, bolhas, espaçamentos ou outros defeitos.

Serviços a ser executado:

Será instalado corrimão nas rampas de entrada da escola, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro linear (m).

25.2.3. GRAMA BATATAIS EM PLACAS

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

Serviços a serem executados:

Será executado nos jardins e áreas descobertas, conforme projeto arquitetônico.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

25.2.4. PORTÕES E GRADIS METÁLICOS

Portões formados por perfis em metalon de seção 10 x 10 cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor azul, (conforme projeto).

Gradil e Portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2”.

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - $\varnothing=1\ 1/2''$ $e=2\text{mm}$;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $3/4''$ $e=3/16''$;
- Batedor em barra chata galvanizada - $3/4''$ $e=3/16''$
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2''$)
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4''$ $e=3/16''$);
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2''.

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

O portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,50 cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 3,00m.

O portão de acesso de veículos: 1 folha de correr. Largura do vão = 3,00m.

Serviços a serem executados:

As esquadrias serão executadas nos locais e tamanhos conforme o projeto de esquadrias, encontrado nos arquivos **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** e **6-ARQ-PLE-PTR0-26_R01**.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²).

26. GRUPO DE SERVIÇO – SERVIÇOS FINAIS

26.1. LIMPEZA DE OBRA

Limpeza final a obra deverá ser entregue perfeitamente limpa, com os pisos lavados e todas as peças completamente limpa.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos. Todo material e entulho resultante da construção deverá ser retirado da área construída, deixando a mesma em condições de uso.

Serviços a ser executado:

Será executada a limpeza final da obra, no dia anterior a inauguração.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por metro quadrado (m²)

26.2. PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA 0,47X0,57M

Deverá ser fixado, em local a ser escolhido pela Fiscalização, a placa de inauguração.

Serviços a ser executado:

Será instalado em local definido pela fiscalização.

Critério de medição:

O serviço executado será medido por unidade.

Elaborado por:

DRIELID ALVES ROCHA

ENGENHEIRA CIVIL

CREA 1017426910D-GO