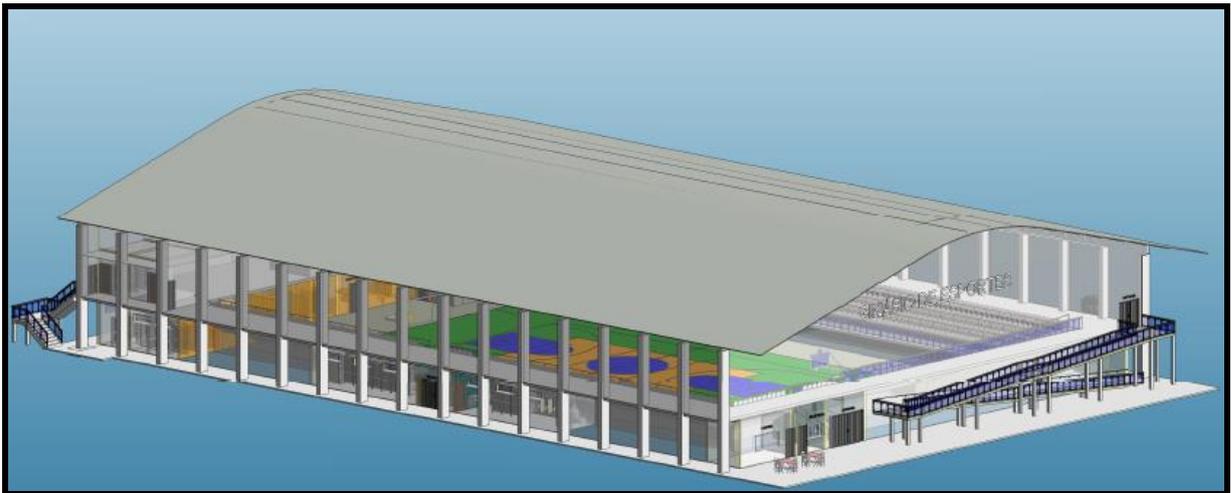




# CONSTRUÇÃO DO GINÁSIO DE ESPORTES

Processo 3 – 2023

**Local da Obra:** Rua Getúlio Vargas - Estrada da Serra Grande – Sapopema – Paraná.



Perspectiva 3D

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ARQUITETURA - REVISÃO 0

**Direi em proêmio que:**

***"Se algum dia vocês forem surpreendidos pela injustiça ou pela ingratidão, não deixem de crer na vida, de engrandecê-la pela decência, de construí-la pelo trabalho".***

***(Edson Queiroz).***



# **ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.**

**Proprietário:** Prefeitura Municipal de Sapopema, Paraná.

**Título:** Construção do Ginásio de Esportes.

**Local:** Rua Getúlio Vargas - Estrada da Serra Grande – Sapopema – Paraná.

**Regime de execução:** Empreitada Global.

**Fonte:** SINAPI/PR – fevereiro/2023 Sem Desoneração

**Áreas:** - do Terreno: - 3.106,35 m<sup>2</sup>

- da Construção: - 2.551,68 m<sup>2</sup>

**ART:** 1720225267636

---

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

O presente memorial descritivo e especificações técnicas referem-se aos serviços de engenharia civil na modalidade de **FORNECIMENTO DE MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS**, necessários para Construção de um Ginásio de Esportes através do Programa Transferências Voluntárias junto ao SEDU – Secretaria do Desenvolvimento Urbano com prioridade nº 37, e-protocolo nº 18.450.475-8 e terão as seguintes especificações:

---

## **GENERALIDADES**

Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo **MUNICÍPIO DE SAPOPEMA** o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial e nos demais documentos técnicos, que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os projetos/croquis ou outros elementos técnicos fornecidos.

Recomenda-se a leitura completa e atenta deste documento como forma de aclarar eventuais dúvidas sobre a abrangência dos serviços e o comprometimento na formulação dos preços.

Procura-se neste documento descrever os serviços que compreendem a obra e complementar os desenhos apresentados, visando o melhor entendimento possível dos objetivos do Contratante, bem como as obrigações da Contratada para cada uma das atividades.



As Especificações, Planilhas Orçamentárias, Projetos, Atestado de Vistoria, Editais e Contrato, são documentos que se completam mutuamente, de modo que, qualquer pormenor mencionado em um documento e omitido em outro, será considerado especificado e válido. Portanto, constitui obrigação do Construtor, entregar a obra, objeto deste documento, em observância ao integral a estas Especificações Técnicas.

Será fornecida, juntamente com esta Especificação Técnica, planilha orçamentária com quantitativos estimados para os serviços. Os concorrentes deverão proceder a um criterioso levantamento dos serviços a serem desenvolvidos, bem como das eventuais dificuldades de execução.

Na existência de serviços não descritos, a **PROPONENTE** somente poderá executá-los após aprovação da **FISCALIZAÇÃO** do município. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste ou nos demais memoriais, nos projetos, croquis, ou em outros documentos contratuais, não exime a **PROPONENTE** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes, citados.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela **PROPONENTE** em caso de algum ato de inépcia, descuido ou falta de zelo ou mesmo ainda, descumprimento de especificações, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, dos projetos, croquis, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da **FISCALIZAÇÃO** em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da **PROPONENTE** no que concerne ao fornecimento, à instalação, a manutenção, bem como aos demais serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico da empresa executora promova um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos nos serviços, durante todas as fases de instalação e execução da obra. A



coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto do projeto e da licitação.

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos e croquis, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à **FISCALIZAÇÃO**, para as providências e compatibilizações necessárias.

A **PROPONENTE** aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverá ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

O profissional responsável técnico deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o fornecimento, instalação e execução dos demais serviços necessários ao término da execução da obra, de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a **FISCALIZAÇÃO** e os **AUTORES DOS PROJETOS** e especificações.

A **PROPONENTE** não poderá executar, quaisquer serviços que não seja autorizado pela **FISCALIZAÇÃO**, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços.

As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "**Diário de Obra**". O projeto executivo será o documento orientador de todo o processo construtivo, devendo estar sempre presente na obra.

Este documento técnico tem por objetivo conhecer os serviços necessários para a execução, com base nos projetos executivos, bem como demonstrar os seus quantitativos.

O projeto contempla um terreno acessível e equipamentos que permitam a acessibilidade de pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida.



Todos os produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, ou de origem exótica que serão utilizados na obra, sejam eles permanentes ou provisórios, deverão atender às exigências da legislação brasileira vigente, no âmbito Federal, Estadual e Municipal.

---

### **EXECUÇÃO DOS PROJETOS.**

---

O cumprimento do especificado será de responsabilidade e custeado diretamente pela empresa reconhecida contratualmente como executante da obra, doravante simplesmente denominada como "**CONTRATADA**", sendo o acompanhamento executivo realizado pelo(s) representante(s) indicado(s) pela Prefeitura de Sapopema, doravante simplesmente denominado(s) por "**FISCALIZAÇÃO**".

Deverão ser tomadas todas as providências necessárias, conforme exigido pela NR-18, quanto à sinalização e eventuais isolamentos para a segurança dos usuários no local.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente de acordo com este Caderno de Encargos e Especificações e documentos nele referidos, cabendo ao Construtor, elaborar cronogramas físico-financeiros compatíveis às condições de trabalho que irá enfrentar.

Todos os equipamentos ou materiais que porventura demandem maior tempo para instalação, fornecimento ou adoção, deverão ser providenciados pela Empresa contratada, em tempo hábil, visando não acarretar descontinuidade à evolução da obra, em qualquer de suas etapas.

Todos os materiais deverão ser entregues no canteiro de obras em sua embalagem original, atestando a sua procedência, que será de primeira qualidade e devidamente verificada pela fiscalização.

Caberá à Fiscalização a aceitação da equivalência, comparando as especificações ou certificados de testes apresentadas pela Contratada.

Os materiais considerados inadequados, discrepantes e/ou considerados incompatíveis em relação às especificações, ou deteriorados, serão rejeitados pela fiscalização que exigirá a imediata remoção do lote para fora do canteiro de obras.



A **CONTRATADA** se obrigará a apresentar uma relação nominal dos operários que executarão os serviços objeto das presentes especificações, e os mesmos deverão usar crachá de identificação durante os serviços.

Todos os operários, assim como os técnicos e engenheiros que atuarem na obra, deverão obrigatoriamente usar equipamentos de proteção, a serem fornecidos pela Contratada.

A **CONTRATADA** designará um engenheiro responsável pelo andamento dos trabalhos, bem como pela prestação de quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários e/ou solução de qualquer anormalidade que seja constatada pela equipe de fiscalização da CONTRATANTE.

A **CONTRATADA** será responsável por todos e quaisquer danos causados a terceiros ou às instalações quando da execução dos serviços, respondendo perante a CONTRATANTE, pela qualidade e exatidão do objeto.

A **CONTRATADA** deverá manter no local dos serviços o Diário de Obras, com páginas numeradas em três vias, sendo duas destacáveis, para as anotações e acompanhamento da Fiscalização. Neste deverá ser anotado todo e qualquer acontecimento relevante no transcorrer da obra, entre eles:

- a. As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
  - b. Os contatos feitos à Fiscalização, ou por parte desta;
  - c. As datas de conclusão das etapas e/ou atividades relevantes;
  - d. Os acidentes ocorridos durante a execução da obra;
  - e. Fatos adversos que resulte em dificuldade para execução das atividades;
  - f. Datas de medição das etapas, e respectivas estimativas a serem faturadas;
  - g. Comunicação das irregularidades e providências a serem tomadas no decorrer da ação da Fiscalização;
  - h. Escriturar a aplicação de materiais, mão de obra e equipamentos na execução dos serviços, do andamento geral da obra e outras informações.
  - i. Outros fatos que, a juízo da Contratada, devam ser objeto de registro.
- Observar as práticas de boa execução, interpretando as formas e dimensões dos desenhos com fidelidade e empregando somente material com a qualidade especificada.



Manter na obra o número de funcionários e equipamentos suficientes para cumprir os prazos parciais e total fixados nos cronogramas anexos ao contrato.

Supervisionar e coordenar todas as etapas de execução da obra, assumindo total e única responsabilidade pela qualidade e cumprimento dos prazos de execução dos serviços.

Providenciar para que os materiais estejam a tempo na obra para fazer cumprir os prazos fixados.

Compete a **CONTRATADA** proceder à compatibilização dos projetos, oportunidade em que verificará eventuais interferências entre eles.

Todas as providências referentes ao item acima serão adotadas sem ônus adicional para o Contratante.

**OBSERVAÇÕES:**

Ficará por conta da **CONTRATADA** o fornecimento de todo o material, equipamento e mão-de-obra, para execução dos serviços relacionados e inclusive emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica, do responsável técnico pela obra, junto ao Conselho de Classe.

**PRAZO DE EXECUÇÃO:** 720 (Setecentos e vinte) dias, contados da Ordem de Serviços.

**MEDIÇÕES:** Mensais

---

**FISCALIZAÇÃO DA OBRA**

A Fiscalização terá plena autoridade para suspender total ou parcialmente, por meios amigáveis ou legais, os serviços em execução. Sempre que isso ocorrer por motivos de ordem técnica, de segurança ou disciplinares, somente poderão ser reiniciados por sua ordem expressa.

Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser de primeira qualidade, sendo recusados pela fiscalização materiais que não estejam em conformidade com os especificados. As correções e substituições deverão ser prontamente refeitas a expensas da contratada.

Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.



Ficará a **CONTRATADA** obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

---

## **DOCUMENTAÇÃO**

---

As despesas com documentação, matrículas, certidões e registros serão de total responsabilidade da contratada.

✓ Alvará

Preliminarmente ao início da obra, a construtora deverá obter alvará de construção junto à prefeitura.

✓ ART – CREA / RRT - CAU

A **CONTRATADA** deverá providenciar a regularização da obra junto ao CAU e/ou CREA, recolhendo todas as Anotações de Responsabilidade Técnica dos serviços objeto desta especificação.

✓ Matrícula INSS / CND

A **CONTRATADA** deverá providenciar a CND - Certidão Negativa de Débito Previdência Social, e o CRS – Certificado de Regularidade da situação do FGTS.

✓ Taxas municipais

A **CONTRATADA** será responsável pelo pagamento das taxas municipais, quando for o caso de, por exemplo, licença para tapumes, cobrança de emolumentos e outros.

A **CONTRATADA** deverá apresentar durante todo o período de execução dos serviços contratados, documentação que comprove o plano de descarte dos resíduos gerados na obra, ou de sobra de materiais utilizados na confecção de bens e/ou produtos, em atendimento à legislação ambiental vigente (Resolução 307 do Conama).

A **CONTRATADA**, após o término do contrato, deverá manter junto à CONTRATANTE um telefone de contato atualizado para, se necessário por parte da CONTRATANTE, contato imediato e solução de possíveis problemas que possam acontecer nas instalações de responsabilidade da **CONTRATADA**, durante todo o período de garantia.



---

## **ACESSIBILIDADE**

Com base no artigo 80 do Decreto Federal Nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050/2020 atualizada, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- ✓ Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- ✓ Sanitários para portadores de necessidade especiais;
- ✓ Lugares reservados para portadores de necessidade especiais.

### **Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR 9050/2020 - atualizada, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

---

## **MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES.**

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

Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

Materiais ou equipamentos 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 a serem 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 do Responsável Técnico pela obra.

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

---

## **FASES DA OBRA.**

Os serviços a serem executados estão descritos de forma sequencial independente da etapa na qual serão executados e do local. Iniciando por **regularização do terreno, demarcação da obra, escavação de brocas, sapatas e vigas Baldrames, Caixaria em madeira de lei, execução de ferragem da Fundação, Concretagem, alvenaria de elevação, confecção de Pilares, vergas, contravergas, instalação de laje – treliçada do Tipo piso, Instalação de Condutores, Corrugado, Confecção de Estrutura Metálica – (Cobertura do tipo tesoura e tramas), instalação de Calhas, colocação de Telhas (Cobertura telhado do tipo zinco), instalação de esquadrias – (Portas de Madeira/Alumínio/Vidro e Janelas de Alumínio/Vidro), revestimentos chapisco, reboco e cerâmico, Piso Cerâmico, calçada de Passeio em concreto, Parte Elétrica, Hidrossanitários, Pintura e Limpeza da obra.**

---

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1. INSTALAÇÃO DA OBRA:**

Ficarão a cargo exclusivo da empresa contratada, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórias tais como: barracão, andaimes etc.

Abastecimento e Distribuição de Energia Elétrica e Água Potável.

#### **1.1.1. Tapumes com telha metálica:**

Instalar tapumes de telhas metálicas, altura 2,00m, em todo o perímetro da construção (260,00 m).

Deverá existir portão de acesso com no mínimo 3,00m de largura e altura de 2,00m. Os tapumes deverão permanecer durante todo o período de execução da obra.



**1.1.2. Barracão de obra sendo composto por sanitários e vestiários, depósito de material e escritório de obra:**

O barracão de obra, localizado em local adequado, servirá como depósito de materiais fabricado em chapa de madeira compensada com dimensões 4,30 m x 4,00 m, os sanitários e vestiários em chapa de madeira compensada medindo 4,30 m x 3,30 m e o escritório da obra em chapa de madeira compensada apresentando as dimensões de 4,30 m x 2,50 m instalações também de infraestrutura para a equipe de trabalho, conforme prescreve as normas do Ministério do Trabalho.

**1.1.3. Placa da Obra:**

A empresa vencedora deverá instalar a placa em chapa de aço galvanizada medindo 4,00 x 2,00 m, com impressão digital, fixada em estrutura de madeira, conforme padrões estipulados pelo convênio acessando o gerador de placas através do site <https://paranainterativo.pr.gov.br/placas/index.html>.

**1.2. LOCAÇÃO DA OBRA:**

**1.2.1. Terraplenagem e Limpeza do terreno:**

A locação deverá ser conforme as medidas do projeto e realizada com cavaletes. Na fase de aterro deverão ser instalados cavaletes intermediários com a marcação do nível das camadas de aterro.

A limpeza mecânica com motoniveladora e a remoção da camada superficial, serão feitas nos limites da área do empreendimento e, consistem na completa retirada da vegetação e material orgânico, que deverão estar sempre acondicionados em caçambas para transporte mecanizado, até local legalmente definido pela municipalidade.

Deverão ser levantadas e estudadas as interferências das escavações com as redes existentes na área (água, esgoto, elétrica, gás, fibra ótica etc.) antes de começar os serviços e informadas à fiscalização para tomar as devidas providencias.

Os serviços serão liberados para a etapa seguinte, após a constatação da inexistência de materiais orgânicos e solos com raízes na área trabalhada. Esse material deve ser considerado inservível e destinado a bota-fora apropriado.



A superfície do subleito da área de intervenção deverá ser regularizada e compactada de modo que assume a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

### **1.2.2. Aterros:**

A superfície a ser aterrada, deverá ser previamente escarificada até uma profundidade máxima de 30cm para garantir a aderência do corpo do aterro ao terreno natural e a homogeneidade do mesmo.

O lançamento das primeiras camadas de aterro deverá ser aprovado pela fiscalização após inspeção da camada de apoio. Não deverão ser lançados aterros sobre solos orgânicos moles (turfosos ou não) terrenos encharcados (c/ água livre), lixo etc.

Para realização dos serviços de corte e aterro deverá ser utilizado motoniveladora, trator de esteiras e rolo compactador de pneus estático ou rolo pé de carneiro estático. Não utilizar equipamento rolo compactador vibratório devido às edificações próximas, sendo a empresa contratada responsável por possíveis danos causados pelos serviços.

A energia de compactação a ser adotada não deverá causar vibrações que possam afetar as edificações. O número de passadas do compactador, a espessura da camada e a velocidade deverão ser adequados de acordo com o tipo de solo e as características do equipamento.

A espessura máxima da camada compactada deverá ser de 12 cm. As camadas de aterro deverão atingir um grau de compactação e deverão ser inspecionados pela fiscalização da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos da Prefeitura de São Jerônimo da Serra.

O solo transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço. A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.

Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se rolo compactador pé de carneiro estático, na quantidade de flechas para atender a energia de compactação de 95% do Proctor Normal. Posterior à compactação recomenda-se os ensaios do grau de compactação.



A terra para o aterro deverá ser isenta de matéria orgânica. Os parâmetros dos materiais para aterro deverão atender ao contido na especificação de serviço para execução de aterros DNIT 108/2009 - ES.

A natureza do solo deve garantir a estabilidade do aterro e a integridade dos taludes. O solo para o aterro deve possuir CBR > 5% e expansão  $\leq$  2%, e na camada final do aterro deve ser constituída de solo selecionado, dentre os melhores disponíveis.

As exigências deste item, não eximirão a contratada das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer.

### **1.2.3. Locação:**

Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser construída, obedecendo-se os recuos projetados e padrões existentes.

A locação deverá ser feita pelo processo de tábuas corridas utilizando gabarito pontaletadas a cada 2,00m, sendo definidos claramente os eixos de referência.

Será procedida a locação, planimétrica e altimétrica, com os devidos instrumentos de acordo com a planta de locação. O lançamento das medidas será sobre gabarito, nivelado e executado com pontalotes e sarrafos firmemente travados e pregados. Serão aferidas as dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância, a ocorrência deverá ser comunicada à fiscalização para as devidas providências.

Serão mantidos, em perfeitas condições, todas e quaisquer referências de nível (RN) e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

### **Destinação do Entulho:**

Todo entulho deverá ser depositado em caçambas apropriadas para a devida destinação, conforme CONAMA 307 Art. 3º.



CLASSE	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	EXEMPLO
A	Materiais que podem ser reciclados ou reutilizados como agregado em obras de infraestrutura, edificações e canteiro de obras.	Tijolos, telhas e revestimentos cerâmicos; blocos e tubos de concreto e argamassa.
B	Materiais que podem ser reciclados e ganhar outras destinações.	Vidro, gesso, madeira, plástico, papelão e outros.
C	Itens para o qual não existe ou não é viável aplicação econômica para recuperação ou reciclagem.	Estopas, lixas, panos e pincéis desde que não tenham contato com substância que o classifique como D.
D	Aqueles compostos ou em contato de materiais/substâncias nocivos à saúde.	Solvente e tintas; telhas e materiais de amianto; entulho de reformas em clínicas e instalações industriais que possam estar contaminados.

## Normas Técnicas relacionadas:

\_NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;

\_NBR 11174 - Armazenamento de resíduos Sólidos – Classe II – não inertes e III – inertes.

## 2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:

### 2.1. Trabalhos em terra, inclusive o corte e aterro: -

O terreno deverá ser escavado à profundidade requerida pelo projeto ou aterrado para que o nível fique em conformidade com o mesmo. Para o aterro deverá ser utilizada terra limpa e isenta de pedras soltas, quando da importação com empolamento [aumento dos vazios do solo].

### Movimento de terra:

#### Corte e aterro:

Escavação e carga de material de 1.<sup>a</sup> categoria, utilizando trator de esteiras com lâmina e pá carregadeira. Compactação mecânica, com motoniveladora e rolo compressor vibratório. Espalhamento de material de 1.<sup>a</sup> categoria com trator de esteira.

#### Bota fora:

Escavação e carga de material, utilizando trator de esteiras com lâmina e pá carregadeira. Carga, transporte e descarga mecânica num raio de até 5 km.

### 2.2. Trabalhos em terra, escavação e reaterro:

A escavação do terreno à profundidade requerida pelo projeto [cortes e ou escavações com reaterro, desníveis etc.].

O fundo da vala deverá ser isento de pedras soltas, detritos orgânicos etc. e apresentar-se perfeitamente no plano horizontal, podendo



eventualmente formar degraus quando as condições do terreno assim o exigirem.

O fundo da vala deverá ser abundantemente molhado com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes de árvores, formigueiros etc.), não aflorados, que serão acusados por percolação da água após o que deverá ser fortemente apiloado/compactado.

O aterro será com terra especial para aterro (limpa, isento de pedras soltas, detritos orgânicos etc.). O reaterro das valas e aterro serão em camadas de 20 cm, molhadas e fortemente apiloadas (compactadas).

---

### **3. INFRAESTRUTURA:**

---

#### **3.1. Estacas - Brocas:**

Serão executados com diâmetro de 0,30 m com 3,00 m e 9,00 m de profundidade, bem como seus prolongamentos, em concreto armado,  $f_{ck} = 20,0$  Mpa, com a seguinte ferragem: 9,00 m de profundidade com 06 barras de aço  $\varnothing 12,5$  mm CA-50 corridos com estribo de aço  $\varnothing 6,3$  mm CA-50 a cada 15 cm que deverão penetrá-la no mínimo 9,00 m e que servirão para amarração com seu prolongamento ou com o baldrame propriamente dito. As estacas de 3,00 m de profundidade com 06 barras de aço  $\varnothing 8,0$  mm CA-50 corridos com estribo de aço  $\varnothing 5,0$  mm CA-60 a cada 15 cm que deverão penetrá-la no mínimo 3,00 m e que servirão para amarração com seu prolongamento ou com o baldrame propriamente dito. As barras de aço de ancoragem da estaca ao seu prolongamento ou ao baldrame deverão ter transpasse no mínimo 0,50 m.

#### **3.2. Sapatas:**

Deverão ser executadas com as dimensões de 1.80 x 1.20 x 0.50 m, com a seguinte ferragem: 9 barras de aço  $\varnothing 12,5$  mm CA-50, estribada com 2 barras de aço  $\varnothing 12,5$  mm CA-50 e com 6 barras de aço  $\varnothing 12,5$  mm CA-50 em conformidade com o projeto.

#### **3.3. Vigas baldrame:**

Será executado sobre lastro de brita compactada com 4 barras de aço  $\varnothing 8,0$  mm CA-50 e 10.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço  $\varnothing 5,0$  mm CA-60 a cada 15 cm, e deverá ter dimensões 20 x 30 cm em conformidade com o projeto.



### **3.4. Formas:**

Não será permitido a concretagem de elementos de fundação sem fôrmas, sob pena de demolição e não aceitação dos serviços. As fôrmas das vigas baldrame, entre outras peças, deverão ser em tábua, tipo pinho, obedecendo a NBR 6118 ou de chapa compensadas tipo, obedecendo a especificações a seguir:

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem.

A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem.

Os cantos deverão estar perfeitamente travados; após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

### **3.5. Alvenaria de Embasamento:**

Executados com bloco estrutural de cerâmica, de 14X19X29 cm, de massa homogênea, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho; cozidos, ausentes de carbonização interna, leves, duros e sonoros, não vitrificados; arestas vivas, faces planas, sem apresentar defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas), conformados por prensagem e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR7170. Resistência mínima à compressão 1,5 MPa.

Para execução das alvenarias de embasamento, deverá ser assentado com argamassa traco 1:2:8 com largura de 19 cm, até a cota do fundo da viga de fundação, definida em projeto.

### **Observação:-**

As tubulações sendo elétrica ou hidráulica que atravessam as vigas de baldrame deverão ser colocadas antes da concretagem.

A demarcação da obra, abertura brocas, valas e apiloamento - manual, os quantitativos constam em projetos e planilha orçamentária de referência.

### **Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR 5738, Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;



- \_ABNT NBR 5739, Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- \_ABNT NBR 7212, Execução de concreto dosado em central;
- \_ABNT NBR 8522, Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- \_ABNT NBR 8681, Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- \_ABNT NBR 14931, Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- \_ABNT NBR 61118/04 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- \_ABNT NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;
- \_ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland: Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, São Paulo, 1994;
- \_ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 7211 – Agregados para Concreto, Rio de Janeiro, 2009;
- \_ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto – Procedimento, Rio de Janeiro, 2014.

---

#### **4.0 – IMPERMEABILIZAÇÕES**

---

Serão aplicadas com emulsão asfáltica duas demãos na viga Baldrame e alvenaria de embasamento:

A superfície deverá estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas entre a 1ª e a 2ª demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

#### **Caracterização e Dimensões do Material:**

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

#### **Observação:**

A demarcação da obra, abertura brocas, valas e apiloamento, os quantitativos constam em projetos e planilha orçamentária de referência.

#### **Normas Técnicas relacionadas:**

- \_ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- \_ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento



\_ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização

\_ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

---

## **5.0 - SUPERESTRUTURA**

---

Após a execução das fundações, serão executados os pilares, vigas, contra vergas e cinta de Amarração, com a seguinte ferragem:

### **5.1. Pilares:**

Deverão ser executadas com as dimensões de 0,14 x 0,14 m e 0.20 x 0.20 m, com 4 barras de aço Ø 8.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm, conforme Projeto Estrutural em concreto  $f_{ck} = 25,0$  Mpa.

Deverão ser executadas com as dimensões de 0,20 x 0,20 m, com 4 barras de aço Ø 10.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm e 0.14 x 0.40 m, com 6 barras de aço Ø 10.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm, conforme Projeto Estrutural em concreto  $f_{ck} = 25,0$  Mpa.

Deverão ser executadas com as dimensões de 0,40 x 0,80 m, com 14 barras de aço Ø 12.5 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 6.3 mm CA-60 a cada 15 cm, conforme Projeto Estrutural em concreto  $f_{ck} = 25,0$  Mpa.

#### **5.1.1. Formas:**

As fôrmas dos pilares, entre outras peças, deverão ser em tábua, tipo pinho, obedecendo a NBR 6118 ou de chapa compensadas tipo, obedecendo a especificações a seguir:

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem.

A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem.

Os cantos deverão estar perfeitamente travados; após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.



**Observação:**

As tubulações sendo elétrica ou hidráulica que atravessam os pilares deverão ser colocadas antes da concretagem.

**5.2. Vigas:**

Deverão ser executadas com as dimensões de 0.14 x 0.14 m com 4 barras de aço Ø 8.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm e 0.14 x 0.40 m, com 6 barras de aço Ø 8.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm, conforme Projeto Estrutural em concreto  $f_{ck} = 25,0$  Mpa.

Deverão ser executadas com as dimensões de 0.14 x 0.50 m com 6 barras de aço Ø 10.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm, 0.30 x 0.80 m e 0.14 x 0.100 m, com 10 barras de aço Ø 10.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 5.0 mm CA-60 a cada 15 cm, conforme Projeto Estrutural em concreto  $f_{ck} = 25,0$  Mpa.

**5.2.1. Formas:**

As fôrmas das vigas de respaldo, entre outras peças, deverão ser em tábuas, tipo pinho, obedecendo a NBR 6118 ou de chapa compensadas tipo, obedecendo a especificações a seguir:

O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem.

A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem.

Os cantos deverão estar perfeitamente travados; após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.

**Observação:**

As tubulações sendo elétrica ou hidráulica que atravessam as vigas de baldrame deverão ser colocadas antes da concretagem.

**5.3. Vergas e Contra Vergas:**

Sobre as portas e janelas serão instaladas vergas retas para sustentação e base da alvenaria superior.



Estas vergas devem ter no mínimo 30 cm de prolongamento, a mais em cada extremidade da abertura.

Ou seja, nas janelas de 1,20 metros as vergas terão 1,80 metros de comprimento, na janela de 0,60 metros a verga terá 1,20 metros e nas portas de 0,90 metros as vergas terão 1,50 metros de comprimento.

As janelas serão instaladas sobre contravergas retas, de no mínimo 30 cm de prolongamento a mais em cada extremidade de cada abertura.

Ou seja, nas janelas de 1,20 metros as contravergas terão 1,80 metros de comprimento e na janela de 1,80 metros a contraverga terá 2,40 metros de comprimento.

Serão moldadas "in loco" com a utilização de blocos canaleta, com 4 barras de aço Ø 8.0 mm CA-50 corridos com estribo de aço Ø 4.2 mm CA-60 a cada 15 cm, em concreto fck = 20,0 Mpa.

#### **5.4. Laje Piso:**

Toda a estrutura receberá Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada para piso  $h=0.12m$ , conforme quantitativos apresentado na planilha orçamentaria de referência e demarcado em projeto e terá um projeto próprio que deverá ser elaborado pela empresa fornecedora da laje, especificando qual a malha de ferro a ser utilizado, bem como os ferros negativos a serem utilizados. Uma cópia deste projeto, ou dimensionamento, deverá ser fornecida a Secretaria de Planejamento. A laje terá um capeamento de 4.0 cm de concreto.

O fornecedor da laje deverá providenciar guia do CREA – ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e deverá ser fornecida a Secretaria de Planejamento.

As lajes pré-fabricadas deverão ser fornecidos por fornecedores idôneos, sendo que deverão ser seguidas as especificações complementares destes fornecedores.

As armaduras complementares deverão ser posicionadas conforme especificação do fornecedor, independente da armadura já apresentadas neste projeto.



Deverão ser utilizados espaçadores de concreto nas lajes para manter o cobrimento das armaduras.

É necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Antes da concretagem das lajes deverão ser feitas, vistorias nas lajes por parte da Fiscalização, em conformidade com o projeto estrutural.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.

#### **5.4.1. Escoramento:**

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

Deverá obedecer as especificações da NBR-6118, sendo que, nenhuma peça deverá ser concretada sem que haja liberação pela Fiscalização.

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas.

Para escoramento/retirada de lajes pré-fabricadas deverão ser seguidos orientações definidas pelos respectivos fornecedores.

#### **5.4.2. Formas:**

As Formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem, após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície.

#### **5.4.3. Lançamento – Concretagem:**

Será preenchida com concreto  $F_{ck}=20\text{MPa}$  na espessura mínima de 5 cm, com armadura de tela de aço 1/4" – tipo malha, (elemento de enchimento com 8 cm). Após a cura e desforma, a laje deverá estar limpa e sem imperfeições. Todo o concreto estrutural deverão ser  $F_{ck}=20\text{MPa}$ .

#### **Observação:**

Após o lançamento, a cura do concreto deverá ser mantida por pelo menos sete (7) dias com as formas. As desformas deverão ser executadas



nos prazos estabelecidos pelas Normas Brasileiras e cuidadosamente retiradas para não danificar as peças.

Quando a concretagem for interrompida, deverão ser tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência, de maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça.

---

## **6. PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO:**

---

### **6.1. Alvenaria de Blocos Cerâmicos**

Bloco cerâmico de seis furos nas dimensões 19x19x39 cm, uma vez, deitado (espessura de 19 cm), para todas as paredes até a altura das vigas.

### **6.2. Argamassa:**

Para assentamento dos tijolos deverá ser utilizado argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, revolvidos até obter-se mistura homogênea.

A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 0,015m.

Nas duas primeiras fiadas de alvenaria de elevação deverá ser utilizada argamassa de cimento na areia no traço 1:3 com adição de cal na proporção de 1:15 a água de amassamento. Na primeira fiada deverá ser utilizada pintura de impermeabilização.

### **Observação:**

A planeza da parede deve ser verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a conclusão da mesma, posicionando uma régua metálica ou de madeira em diversos pontos da parede, não devendo apresentar distorção maior que 5 mm.

O prumo e o nível devem ser verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após o término da alvenaria. O nível pode ser verificado com mangueira plástica transparente com diâmetro maior ou igual a 13 mm.

A alvenaria deve ser interrompida abaixo das vigas ou lajes, o espaço resultante deve ser preenchido após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.



Sobre o vão de portas e caixilhos devem ser colocadas vergas e sob o vão de caixilhos devem ser colocadas contravergas.

**Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;

\_ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;

\_ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

\_ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;

---

**7. COBERTURA TELHADO**

---

**7.1. ESTRUTURA METÁLICA:**

A estrutura do telhado deve ser executada em estrutura Metálica de uma e/ou duas águas, com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e está deverá possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria. A estrutura deve ficar alinhada no telhado, conforme projeto.

Fabricação e instalação de dezessete tesouras em aço, para vãos de 43,32 m, para telha tipo ondulado metálica, incluso içamento utilizando perfil U\_CD - 150 x 50 x 3.00 e perfil U\_CD - 100 x 50 x 17 x 3.00.

As tramas de aço serão compostas por terças perfil "U" enrijecido de aço galvanizado, dobrado 100x40x19, e = 3,00 mm com parafuso, comum, ASTM A307, sextavado, diâmetro 1/2" (12,7 mm), comprimento 1" (25,4 mm) para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

O fornecedor da estrutura deverá providenciar guia do CREA – ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e deverá ser fornecida a Secretaria de Planejamento.

Deverão ser fornecidos por fornecedores idôneos, sendo que deverão ser seguidas as especificações complementares destes fornecedores.



O **FABRICANTE** deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

## **7.2. TELHAS:**

A cobertura do telhado deverá ser em telha ondulada metálica com espessura de 0.5 mm, incluso acessórios de fixação e içamento.

A fixação das telhas deve ser feita em parafusos auto brocante, adotado de anel de vedação, que quando pressionado expande-se e com a ajuda do flange de recobrimento impede a passagem de água.

O comprimento suficiente para atravessar a espessura das telhas e o isolante, a terça da cobertura e sobrar ainda cerca de 1cm de rosca abaixo da mesa superior da terça, atendendo as normas do fabricante.

Todas as peças deverão ser entregues na obra tratadas com a pintura base (primer).

Os serviços de montagem definitivos deverão se processar dentro de rigorosas condições de prumo, nivelamento e alinhamento, com o emprego de mão-de-obra especializada.

As peças deverão ser armazenadas de forma que não impeçam os acessos dentro da obra e devem estar abrigadas de forma a não ter contato com as intempéries e nem contato com o solo e/ou vegetações.

### **Observação:-**

Toda a cobertura, independentemente de detalhes de projetos, deverá apresentar todos os acessórios necessários à sua fixação e funcionamento, atendendo às especificações do fabricante dos elementos que as compõe.

O trânsito no Telhamento durante a execução dos serviços será sempre sobre tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal não sendo admitido pisar diretamente nas telhas ou chapas. As tábuas referidas serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

### **Normas Técnicas relacionadas:**

\_NBR-8800 – Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço;



\_NBR 16775 – Estruturas de Aço, estruturas mistas, coberturas e fechamentos de aço;

\_NBR-15310 – Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia.

---

## **8.0 – CALHAS.**

---

Serão colocadas em locais onde tiver contato com alvenarias ou concreto.

### **8.1. Calhas/ Rincões:**

Foram dimensionadas calha galvanizada nº 24/0,50mm de 0,50m, com seção retangular, sendo do tipo calha furtada (Cobertura I=30%), instalação e fixação.

Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

### **8.2. Condutor:**

Foram dimensionados em seção retangular, em chapa galvanizada Nº 24/0,50mm com desenvolvimento de 0.50m.

### **8.3. Rufos:**

Foram dimensionadas rufos em aço galvanizado nº 24/0,25mm de 0,25m, incluso transporte vertical para acabamento fixados por meio de parafusos.

### **Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR – 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento

---

## **9.0. ESQUADRIAS:**

---

### **9.1. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO (JANELAS E PORTAS)**

#### **9.1.1. Características e Dimensões do Material**

As esquadrias serão de alumínio na cor branca, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores.



Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Vidros liso temperados incolor com 6mm de espessura.

Janela de alumínio tipo maxim-ar nas dimensões 1,00 x 0,50 m e 1,50 x 0,50 m e janela de alumínio de quatro folhas de correr nas dimensões 1,50 x 1,00 m, 2,50 x 1,10 m, 3,50 x 1,50 m e 8,00 x 1,50 m e janela fixa de 0,90 x 1,20 m para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens.

Porta de alumínio de abrir tipo veneziana com uma folha nas dimensões de 0,80 x 1,80 m e de 0,80 x 1,65 m com batente para as áreas molhadas, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens.

### **9.1.2 Sequência de execução**

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 régua 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.

### **9.1.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:**

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas/portas.

### **Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;

\_ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;



## **9.2. PORTAS DE MADEIRA 0,90 X 2,10**

### **9.2.1. Características e Dimensões do Material:**

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, semioca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces. Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

### **9.2.2. Ferragens**

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 indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050/2020 - atualizada, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

### **9.2.3. Sequência de execução:**

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.

## **9.3. ESQUADRIAS EM VIDRO TEMPERADO**

Serão instaladas janelas de correr de seis folhas de vidro com 10mm de espessura nas dimensões de 10,00 x 3,00 m, inclusive acessórios, perfis em alumínio e a mão-de-obra necessária para a instalação.

### **9.3.1. Ferragens:**

Jogo de ferragens cromadas para porta e janela de vidro temperado, composto de roldanas superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura com capuchinho e puxador.

## **9.4. ESQUADRIAS EM AÇO**

Porta em aço de abrir tipo veneziana sem guarnição, 87x210cm, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.



Portão de abrir, em gradil de metalon redondo de 3/4" vertical, com requadro, acabamento natural – completo.

Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a porta e o portal deverá ser uniforme em todo o perímetro da porta. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da porta.

Uso de mão-de-obra habilitada.

O assentamento será iniciado posicionando-se o batente na altura de acordo com o nível do piso fornecido. O batente será alinhado em função dos revestimentos da parede e do sentido do giro da folha da porta. O batente será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa no traço 1:2:8.

**Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada;

\_ABNT NBR 15930-1: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;

\_ABNT NBR 15930-2: Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.

---

**10.0. REVESTIMENTOS:**

Foram definidos para acabamento 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.

**10.1. REVESTIMENTO COM ARGAMASSA:**

As paredes e lajes receberão revestimento em argamassa, constando de duas camadas superpostas contínuas e uniformes de chapisco e argamassa de areia fina desempenada.

Antes da execução de cada etapa as superfícies deverão estar limpas de gorduras, vestígios orgânicos e impurezas.

**10.1.1. Chapisco:**

As superfícies a serem revestidas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.



#### **10.1.2. Reboco/ Emboco:**

Areia Fina – será utilizado agregado, silício – quartzo, de grãos inertes, limpos e isentos de impurezas.

#### **10.1.3. Cal Hidratado ou Cal virgem:**

Sempre que for utilizado este tipo de cal, deverá ser extinta com o mínimo 72 (setenta e duas) horas antes de sua aplicação.

#### **10.1.4. Cimento:**

Deverá ser utilizado cimento “Portland”.

#### **Preparo da Dosagem:**

O preparo deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando – se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígio de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornar a amassá-la. A dosagem a ser adotada será 1:2:8 de cimento, cal e areia.

Aplicação – Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão apresentar-se limpas. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros desempenados, prumados, alinhados e nivelados.

A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita depois de completada a colocação das tubulações embutidas.

### **10.2. REVESTIMENTO CERÂMICO:**

#### **10.2.1. Barrado impermeável Tipo Azulejo:**

As paredes das áreas molhadas receberão barrado impermeável, revestimento cerâmico – Tipo Azulejo 33 x 45 cm, até altura do teto.

#### **10.3. Rejuntamento:**

As juntas deverão receber rejuntamento flexível, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniformes.



**Observações:**

As cores e padrões das cerâmicas deverão ser submetidas a apreciação dos Departamentos de Esporte e Engenharia.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos, observando sempre as indicações do fabricante do piso;

**Normas Técnicas relacionadas:**

\_NBR 7200/ 1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas);

\_NBR 7200/ 1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas);

\_ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland: Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, São Paulo, 1994;

\_ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 7211 – Agregados para Concreto, Rio de Janeiro, 2009.

\_NBR 13753-1996 – Revestimento de piso interno ou externo com pacas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento.

\_NBR 13818-1997 – Placa Cerâmica para Revestimentos – Especificações e Métodos de Ensaios.

---

**11.0 – PISO.**

O preparo do terreno sobre o qual se assentará o piso é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que ocorrem solos fracos (orgânicos ou saturados de água), torna-se necessária à sua remoção, até uma profundidade conveniente.

**11.1. CONTRAPISO:**

Sobre o aterro perfeitamente compactado, depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso, será executado o contrapiso desempenado, misturado na betoneira  $fck = 20,0$  Mpa, com espessura de 0,03m.

Sobre o contrapiso executar piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura de 0,03m, preparo mecânico da argamassa com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

O piso da quadra será em concreto armado com espessura de 0,10 m com acabamento polido.



Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadreamento entre paredes e contrapiso, que deverão formar triedros perfeitos.

### **11.2. CALÇADA EXTERNA EM CONCRETO:**

“O piso da calçada externa deverá ser revestido com material de grande resistência à abrasão, antiderrapantes, principalmente quando molhados, confortáveis aos pedestres e que não permitam o acúmulo de detritos e águas pluviais.” (NBR 12255).

Será executada em concreto armado com tela de aço nervurada CA – 60 com diâmetro do fio de 5 mm e espaçamento da malha 10 x 10, com FCK=20Mpa, traço 1:3:5, com preparo mecânico. As dimensões da calçada constam em projeto e sua espessura deverá ter no mínimo 0,10 m.

Segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), devem ser empregadas ripas de madeira com 1 cm de espessura e com altura do revestimento (utilizar 10 cm altura para a ripa), ficando cravadas na base e dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 1,50 m.

Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do piso.

A declividade transversal pode ser na execução do acabamento, quando o concreto ainda estiver fresco. Com um calço de madeira de espessura igual ao desnível, colocado sobre a guia externa, pode-se verificar a declividade, ao longo do piso, com régua e o nível de bolha.

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento aproximado de 1,50m. À medida que se for procedendo à regularização, as pontas de ferro que sustentam as ripas devem ser retiradas.

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira. Não é necessário fazer um alisamento da superfície. Com uma colher de pedreiro, enchem-se as falhas existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos.



A superfície concretada deve ser mantida continuamente úmida, quer irrigando-a diretamente, quer recobrando-a com uma camada de areia ou com sacos de cimento vazios, molhados várias vezes ao dia. A proteção com folhagem cortada também pode servir para evitar a incidência direta dos raios solares, esse tratamento deve ser indicado logo que o concreto esteja endurecido e seja mantido pelo espaço mínimo de 7 dias.

### **11.3. PISO CERÂMICO:**

Os Pisos cerâmicos devem ter as dimensões mínimas de 45 cm x 45 cm, ser PEI 5, cor clara, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, e assentado com argamassa industrial adequada para o assentamento da cerâmica sobre contrapiso de concreto e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência.

### **11.4. RODAPÉ CERÂMICO**

Os rodapés serão confeccionados com as placas cerâmicas descritas no item anterior, observando-se os mesmos cuidados executivos, com altura de 7 cm.

### **11.5. REJUNTAMENTO:**

As juntas deverão receber rejuntamento flexível, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniformes.

### **Observações:**

As cores e padrões das cerâmicas deverão ser submetidas a apreciação do Departamentos de Engenharia.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos, observando sempre as indicações do fabricante do piso;

### **Legislação e normas aplicáveis**

\_NBR 13753-1996 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - procedimento.

\_ABNT NBR 9817, Execução de piso com revestimento cerâmico- Procedimento;

\_ABNT NBR 13816, Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;

\_ABNT NBR 13817, Placas cerâmicas para revestimento – Classificação;

\_ABNT NBR 13818, Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;



\_ABNT NBR 12255:1990 – Execução e utilização de passeios públicos.

---

## **12.0. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

---

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste.

Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QDL, localizados na sala onde será a sala dos professores e onde será o armário, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as de LED, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

### **12.1. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO:**

Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 40 disjuntores termomagnéticos monopolares e bipolares, com barramento.

#### **12.1.1. DISJUNTORES:**

Disjuntores monopolar tipo DIN, corrente nominal de 16A, 20A, 25A e 32A - fornecimento e instalação.



Disjuntores bipolar tipo DIN, corrente nominal de 10A, 16A, 32A e 40A - fornecimento e instalação.

Disjuntores tripolar tipo DIN, corrente nominal de 60A a 100A - fornecimento e instalação.

Dispositivo DPS classe II, 1 polo, tensão máxima de 275 V, corrente máxima de \*45\* KA (tipo AC).

Dispositivo DR, 4 polos, sensibilidade de 30 MA, corrente de 63 A e 100 A, tipo AC.

### **12.2. ELETRODUTO FLEXÍVEL:**

Eletroduto Flexível corrugado em P.V.C, DN=25mm (3/4") e DN=32mm (1"), para instalação de interruptores, tomadas e luminárias.

### **12.3. CAIXA RETANGULAR 4"X 2" E CAIXA OCTOGONAL 4" X 4":**

Caixa retangular 4"x 2", para altura baixa - (0,30 do piso), para instalação de tomadas.

Caixa retangular 4"x 2", para altura média - (1.30 do piso), para instalação de interruptores e tomadas.

Caixa retangular 4"x 2", para altura alta - (2.00 do piso), para instalação de tomadas.

Caixa octogonal 4"x 4", para instalação das luminárias nas lajes.

### **12.4. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO:**

Cabo de cobre flexível isolado 2,5mm<sup>2</sup> e 4mm<sup>2</sup> antichama 450/750 para circuito terminais, com fornecimento e instalação.

### **12.5. INTERRUPTOR MAIS TOMADA:**

Conjunto montado de Interruptores Simples e com Tomada 2P+T, 10A, 4"x2", com suporte e acabamento.

### **12.6. TOMADA:**

Conjunto montado de 1 Tomada 2P+T, 10A, posto horizontal, 4"x2", com suporte e acabamento.



Conjunto montado de 2 Tomadas 2P+T, 10A, postos horizontais, 4"x2", com suporte e acabamento.

Variador de velocidade para ventilador 127v, 150w + 1 interruptor paralelo, para reversão, conjunto montado para embutir 4" x 2" (placa + suporte + módulos).

### **12.7. LUMINÁRIAS:**

Luminária do tipo Plafon de sobrepor para duas luminárias – com lâmpada compacta de LED 15 W no mínimo.

### **Legislação e normas aplicáveis**

- \_NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- \_ABNT NBR 5382, Verificação de iluminância de interiores;
- \_ABNT NBR 5410, Instalações elétricas de baixa tensão;
- \_ABNT NBR 5413, Iluminância de interiores;
- \_ABNT NBR 5444, Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;
- \_ABNT NBR 5461, Iluminação;
- \_ABNT NBR 5471, Condutores elétricos;
- \_ABNT NBR 6689, Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- \_ABNT NBR 10898, Sistema de iluminação de emergência;
- \_ABNT NBR IEC 60081, Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;
- \_ABNT NBR IEC 60669-2-1, Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos;
- \_ABNT NBR IEC 60884-2-2, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos;
- \_ABNT NBR NM 247-1, Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD);
- \_ABNT NBR NM 60669-1, Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);
- \_ABNT NBR NM 60884-1, Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD).



---

### **13.0– INSTALAÇÃO HIDROSANITÁRIA.**

---

Serão instalados nas áreas molhadas, sistema de água fria, esgoto e ralos;

#### **13.1. Água:**

- Cano marrom soldável ¾´ - P.V.C.
- Luva soldável ¾´ - P.V.C.
- Luva azul - cola-rosca ¾´ para ½´´ - P.V.C.
- T ¾´ - P.V.C.
- Curva ¾´ - P.V.C.
- Lixa – metal - água
- Cola – Cano de P.V.C.
- Ralo de 100mm

#### **13.2. Esgoto:**

- Cano soldável 100mm, 50mm e 40mm - P.V.C.
- Luva soldável 100mm - P.V.C.
- Redução soldável 100/40mm - P.V.C.
- Curva soldável 100mm P.V.C.
- T 100/40mm- P.V.C.
- T 100mm- P.V.C.
- Lixa – metal - água
- Cola – Cano de P.V.C.

#### **13.3. Caixa Sifonada - Ralo:**

- Caixa Sifonada gira fácil - 100mm

#### **13.4. Reservatório:**

- Caixa d´água em polietileno, 10.000 litros (inclusos tubos, conexões e torneira de bóia) - fornecimento e instalação.

#### **13.5. Louças:**

Serão instalados nas áreas molhadas.

- Bancada granito polido, tipo andorinha/ quartzo/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, espessura mínima de 2,5 cm com rodabanca, com cuba de embutir oval de louça branca 35 x 50 cm, válvula metal cromado, sifão flexível PVC, engate 30 cm flexível plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação.



- Bancada em aço inox, largura de 60cm com rodabanca com cuba de embutir de aço, válvula americana em metal, sifão flexível em PVC, engate flexível 30 cm, torneira cromada longa, de parede, 1/2Ø ou 3/4Ø, para cozinha, padrão popular - fornecimento e instalação.
- Tanque de louça branca com coluna, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, válvula plástica e torneira de plástico - fornecimento e instalação.
- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio, incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação.
- Vaso sanitário sifonado convencional para PCD sem furo frontal com louça branca sem assento, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação.
- Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação.
- Kit de registro de gaveta bruto de latão 3/4", inclusive conexões, roscável, instalado em ramal de água fria - fornecimento e instalação.
- Válvula de escoamento cromada com ladrão.
- Tubo de ligação para bacia, cromado.
- Tubo de ligação cromado flexível.

### **13.6. Metais:**

Serão instalados nas áreas molhadas PCD.

- Barra de apoio em "L", em aço inox polido 70 x 70 cm, fixada na parede, fornecimento e instalação.
- Barra de apoio reta, em aço inox polido 80 cm, fixada na parede, fornecimento e instalação.
- Puxador para PCD, fixado na porta - fornecimento e instalação.

### **13.7. Acessórios:**

Serão instalados nas áreas molhadas.



- Papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico roldão.
- Toalheiro plástico tipo dispenser para papel toalha interfolhado.
- Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação.

### **13.8. Esgoto Sanitário:**

As instalações de Esgoto Sanitário serão convencionais e devem obedecer às Normas NBR 8160, NBR 7229 e NBR 13969. Deverá ser observado o projeto hidrossanitário quer na execução, quer no que se refere aos materiais a serem empregados;

As peças de PVC deverão ser soldadas conforme indicação do fabricante e devem possuir declividades compatíveis ao diâmetro e tipo de tubulação.

---

## **14.0 - ACABAMENTOS EM PEDRA NATURAL.**

---

Será utilizado acabamento em pedra natural, com acessórios de fixação, conforme quantificado em Planilha Orçamentária de Referência.

### **14.1. SOLEIRA EM PEDRA NATURAL:**

Soleira em granito polido, 0,80 x 0,15 m e 0,90 x 0,15 m, com espessura 2 cm, na cor cinza ou similar, para todas as portas.

### **14.2. PEITORIL EM PEDRA NATURAL:**

Peitoril em granito polido para as janelas de alumínio nas dimensões de 1,20 M e 1,80 M x 0,25 m, com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar.

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

### **14.3. DIVISÓRIAS:**

Divisórias em granito polido, altura de 1.65 e 1.80 metros, com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, conforme demarcado em projeto.

Tapa vista de mictório em granito polido, altura de 0.90 metros e 0.40 metros de largura, com espessura 3 cm, na cor cinza ou similar, conforme demarcado em projeto.



Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

### **Legislação e normas aplicáveis**

\_NBR 15844 – Rochas para revestimentos – Requisitos para granitos.

---

## **15.0 - PINTURA**

Primeiramente deve-se proceder a lixação, paredes e aberturas levemente e com lixa fina para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás nas estruturas metálicas. Todas as superfícies internas e externas receberão uma demão de preparo, e logo após poderá receber a pintura específica para sua área.

### **Normas Gerais:**

Primeiramente será executada a limpeza das paredes em jato de alta pressão. Assim como deverão ser sanados problemas de imperfeições internas e externas.

Posteriormente será pintado em duas demãos em cor a ser definida com o Departamento de Engenharia e Educação.

Após aplicar duas demãos de fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão) para peças metálicas de ferro ou aço.

Lixar a superfície da madeira até ficar lisa e polida com lixas média e fina granas 80, 100, 220, e 280, dependendo do estado da madeira.

### **15.1. FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES E LAJE, UMA DEMÃO**

Selador acrílico nas paredes internas e externas e laje – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas e externas como alvenaria, reboco e concreto.

### **Execução:**

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;



Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

### **15.2. MASSA LÁTEX ACRÍLICA**

Massa corrida acrílica para paredes externas, internas e tetos – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo.

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

### **15.3. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA E ESMALTE**

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

A pintura será executada de cima para baixo e deverá ser evitado escorrimentos ou salpicos, que caso não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens etc.).



Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura etc., antes do início dos serviços de pintura.

Na aplicação da pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos.

**Observações:**

Observar a superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 02 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi fosco e/ou brilhante).

Para realizar a mistura da tinta, deve-se seguir corretamente a indicação do fabricante para obter um resultado satisfatório.

As cores serão indicadas previamente pelo Departamento de Engenharia.

**15.4. PINTURA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS**

As superfícies metálicas da cobertura receberão pintura a base de esmalte sintético sobre fundo selador, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente. As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Proceder a lixação do fundo levemente e com lixa fina sem removê-lo, para eliminar o excesso de pó do fundo, que adere a superfície, e a aspereza, e após a lixação eliminar o pó com pano embebido em aguarrás e retocar com nova aplicação de fundo nos locais onde o mesmo foi retirado.



Aplica-se uma ou mais demãos de tinta, até atingir a cobertura necessária a um bom acabamento.

### **15.5. PINTURA ESMALTE FOSCO PARA MADEIRA, DUAS DEMÃOS.**

Nas esquadrias, roda-meio e similares em madeira deve-se proceder da seguinte forma: Lixar a superfície da madeira até a retirada do brilho com lixas média e fina 80, 100, 220, e 280, dependendo do estado da madeira.

As superfícies deverão estar isentas de umidade, pó, gorduras, óleos etc.

Pintar com umidade relativa do ar inferior à 85%, temperatura superior a 10°C e inferior à 40°C.

Mexer bem a tinta de acabamento antes e durante a aplicação, com uma ripa ou espátula limpa.

Nas pinturas internas manter o ambiente ventilado, a fim de facilitar a secagem.

Proceder a limpeza, conforme recomendações já descritas e outras pertinentes, lixar para retirada do brilho e proceder à pintura em duas ou mais demãos até atingir cobertura e acabamento perfeitos.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A **FISCALIZAÇÃO** pode, a seu critério solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

### **Normas Técnicas relacionadas:**

\_ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

\_ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

---

### **16.0 – LIMPEZA FINAL**

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final do Prédio.



---

## **17.0 - PLANILHA ORÇAMENTARIA DE REFERÊNCIA.**

---

Faz parte do orçamento o fornecimento de todo material, acessórios de fixações, terminações, identificações, certificações, mão de obra, EPI'S, ferramentas, andaimes plataformas elevatórias, escadas e encargos sociais para os serviços acima descritos.

Para elaboração do orçamento, a empresa contratada deverá tirar todas as dúvidas com relação aos desenhos e preencher a planilha orçamentária que acompanha o presente edital de licitação.

A **CONTRATADA** ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações, e que está ciente de que as especificações complementam os desenhos, e a planilha orçamentária.

A contratada deverá substituir, por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação. Todo serviço considerado mal-acabado deverá ser refeito à custa do proponente, a critério da Fiscalização do serviço.

A fiscalização dos serviços em nada eximirá o proponente das responsabilidades assumidas.

---

## **18.0 - VISTORIA TÉCNICA - FACULTATIVA**

---

A empresa licitante poderá vistoriar o local onde serão executados os serviços até o último dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública, com o objetivo de inteirar-se das condições e grau de dificuldade existentes na intervenção da Reforma, mediante prévio agendamento de horário, junto ao Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Sapopema, pelo telefone (43) 3548-1383, no horário das 8:00h às 17:00h.

Tendo em vista a facultatividade da realização da vistoria, as licitantes não poderão alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldades existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas ou em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços em decorrência da execução do objeto deste Processo Licitatório.



---

## **19.0 – CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS**

---

Os serviços executados serão aferidos mensalmente por agentes técnicos da Prefeitura Municipal de Sapopema - P.M.S, medidos da forma descritas, conforme os respectivos preços unitários contratados.

### **Observações:**

Os itens executados em desconformidades, serão glosados da medição, não serão pagos, somente após estarem de acordo com o objeto contratado.

---

## **20.0 LEGISLAÇÃO CONSULTADA E FONTE.**

---

\_NBR 15114 - Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

\_NBR 11174 - Armazenamento de resíduos Sólidos – Classe II – não inertes e III – inertes.

\_NBR-8800 – Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço;

\_NBR-6118 / NBR-6123 – Análise estrutural – dimensionamento e otimização de estruturas.

\_NBR-14514 – Telhas de Aço trapezoidal - Requisitos

\_ABNT NBR 15270 - define os termos e fixa os requisitos dimensionais, físicos e mecânicos exigíveis no recebimento de blocos cerâmicos de vedação a serem utilizados em obras de alvenaria de vedação, com ou sem revestimento- Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas).

\_NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

\_ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento, 2004.

\_NBR 11702:2010 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação.

\_NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.

\_NBR7348:2017 – Pintura Industrial – Preparação de superfícies de aço com jateamento abrasivo ou hidrojateamento.

\_ABNT NBR 14951 – Sistemas de pintura em superfícies metálicas – Defeitos e correções;

\_ABNT NBR 11003 - Tintas - Determinação da aderência;

\_BCP – Associação Brasileira de Cimento Portland: Guia Básico de Utilização do Cimento Portland, São Paulo, 1994.

\_ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 7211 – Agregados para Concreto, Rio de Janeiro, 2009.



\_ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas: ABNT NBR 6118 – Projetos de Estruturas de Concreto – Procedimento, Rio de Janeiro, 2014  
\_NBR 9050/2015 - Atualizada - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.  
\_Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas – Tribunal de Contas da União – TCU.

---

## **21.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

---

Qualquer alteração dos materiais e técnicas especificadas deve ser aprovada pelo Departamento de Engenharia e Obras da P.M.S.

A obra deverá obedecer à boa técnica, atendendo às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras.

A empresa executora deverá disponibilizar profissional devidamente habilitado no conselho de classe, para acompanhar a execução dos serviços.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local da obra pela Empreiteira Contratada.

Qualquer alteração dos materiais e técnicas especificadas deve ser aprovada pelo Departamento de Engenharia e Obras. A obra deverá obedecer à boa técnica, atendendo às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras e das concessionárias locais.

A **CONTRATADA** ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações, e que está ciente de que as especificações complementam os desenhos, e a planilha orçamentária.

A **CONTRATADA** deverá prestar assistência técnica durante o período de 05 (cinco) anos conforme Lei nº 10.406 de 10 de janeiro de 2002 – Art. 618, devendo ser prestada quando solicitada, caso haja necessidade de

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

consertos e/ou reparações após a entrega, sanando todo e qualquer tipo de problema sem qualquer tipo de ônus ao Município.

Sapopema, Paraná, 19 de Junho de 2023.

---

Fábia Roberta P. Eleutério de Oliveira  
Engenheira Civil - Contratada  
CREA/SP – 506.345.854.4/D

---

Paulo Maximiano de Souza Junior  
Prefeito Municipal