



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ARATIBA
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

**ADEQUAÇÃO, REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA DE EDUCAÇÃO INFANTIL
PINGO DE GENTE**



CAPÍTULO 1 – DAS CONSIDERAÇÕES.

1. GENERALIDADES

1.1. **Objetivo**

O presente Caderno de Especificações tem por objetivo estatuir as condições que presidirão o desenvolvimento das obras e serviços da Reforma e ampliação da Escola de Educação Infantil Pingo de Gente, com área de intervenção de aproximadamente 624,24m², assim distribuídas:

- Pavimento superior: 287,89m²;
- Pavimento inferior: 287,89m²;
- Área externa: 48,46m²;

Este Caderno de Especificações, compreende os serviços previstos no orçamento, relativos aos serviços de demolições, execução de alvenarias e divisórias, forros, pinturas, impermeabilizações, pavimentações, recuperação de nichos de concretagem no encontro de pilares com vigas, da laje do pavimento inferior; recuperação de nichos de concretagem das vigas, e recuperação de armaduras expostas; reforço estrutural, para vigas do pavimento inferior em estrutura metálica; reforço estrutural para laje de entrepiso do pavimento superior, em estrutura metálica; estrutura de concreto armado (Vigas, pilares e lajes e vinculação à estrutura existente, para elementos novos internos e externos; instalações elétricas internas e iluminação externa; adequação do ramal de entrada com o quadro de distribuição do pavimento superior; instalações de água fria, com interligação às instalações existentes; instalações de esgoto sanitário, com adequação das instalações existentes sob o pilotis; enfim, todos os elementos técnicos para complementar as informações dos projetos gráficos, e orçamento executivo, a fim de instituir juntamente com o TERMO DE CONTRATO, todos os direitos e obrigações entre a Prefeitura Municipal de Aratiba/RS, denominada CONTRATANTE, e da empresa responsável pela obra, designada CONTRATADA, bem como dissipar quaisquer dúvidas que porventura venham a surgir na interpretação dos desenhos, prevalecendo sempre conforme indicado adiante.

Este Caderno de Especificações deve ser considerado juntamente com a Planilha Orçamentária e o Projeto e é complementar no que tange às orientações a serem seguidas durante a execução dos serviços e tipos de materiais a serem empregados.

1.2. **Generalidades**

Consideram-se incluídos nos serviços especificados neste Caderno todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

A CONTRATADA deverá manter no local tantos operários quantos for necessário para o perfeito andamento da mesma. Caso a obra esteja sendo conduzida de maneira tal que prejudique



o cumprimento do Cronograma, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir o aumento do efetivo de pessoal de modo a compensar o atraso.

A Prefeitura Municipal de Aratiba por meio da FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição ou vetar qualquer empregado ou subcontratado da CONTRATADA no interesse do bom andamento dos serviços.

A CONTRATADA manterá responsável técnico devidamente credenciado junto à FISCALIZAÇÃO com autoridade para exercer toda e qualquer ação de orientação geral, controle da obra e serviços de construção. A CONTRATADA manterá Mestre de Obras devidamente credenciado junto à FISCALIZAÇÃO da que acompanhará semanalmente todo o desenrolar dos serviços de construção.

A CONTRATADA não poderá subempreitar as obras e serviços, podendo, contudo, fazê-lo nos serviços previstos em edital, mantida, porém, a sua responsabilidade direta perante a Prefeitura Municipal de Aratiba.

Deverá ser previamente entregue à FISCALIZAÇÃO o Cronograma de Execução dos Serviços e listagem de funcionários datada e assinada pela CONTRATADA contendo: nome, número da carteira de identidade e horário de trabalho de todos os funcionários envolvidos na execução da obra.

2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA NECESSÁRIA À CONTRATADA

Nos termos do art. 30, inc. I, § 1º da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores, para fins de verificação da qualificação técnica da Licitante, e considerando a necessidade de preservar a competitividade, para a obra objeto do presente Caderno de Especificações, define-se como minimamente necessário a apresentação pelo menos:

- i. **1 (um) Atestado de Capacidade Técnica de REFORMA DE EDIFICAÇÃO SIMILAR, com área mínima de 300,00m²**, comprovando **ainda**, neste ou em outros atestados de reforma de edificação de complexidade similar (Edificação para fins escolares);
- ii. Em **RELAÇÃO À PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA TÉCNICA**, a execução de REFORÇO ESTRUTURAL DE “VIGAS E LAJES DE CONCRETO ARMADO” ATRAVEZ DE ESTRUTURA METÁLICA, não sendo aceito Atestado de execução de estrutura metálicas não relacionadas à reforço de estruturas de concreto armado;
- iii. Em **RELAÇÃO À PARCELA DE MAIOR VALOR SIGNIFICATIVO DO OBJETO**, a instalação de PLATAFORMA VERTICAL ELEVATÓRIA ENCLAUSURADA (com cabine fechada).

3. DOCUMENTAÇÃO INCLUÍDA NO CONTRATO.

Uma vez escolhida a Executante, este mesmo Caderno de Especificações Técnicas (C.E.T.) servirá para fixar as obrigações e direitos das Prefeitura Municipal de Aratiba, sempre adiante designada como Contratante, e da firma Construtora, sempre adiante designada por Executante, passando a fazer parte do contrato.



As condições de participação dos intervenientes nesta obra - Contratante, Executante, Empreiteiras Técnicas, Fiscais, etc., - são as definidas pela norma NBR-5671/90 - Participação dos Intervenientes em Serviços e Obras de Engenharia e Arquitetura, da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas.

4. **CONVENÇÕES E CODIFICAÇÃO.**

4.1. **Convenções e conceituação dos intervenientes**

Neste Caderno convencionamos denominar os intervenientes pela nomenclatura da norma NBR-5671/90 da ABNT, que define claramente suas responsabilidades e direitos. As definições das principais denominações são:

Contratante: Pessoa física ou jurídica que, mediante instrumento hábil, promove a execução do empreendimento (não é, necessariamente, o proprietário). Por Contratante, neste Caderno, entenderemos Prefeitura Municipal de Aratiba/RS;

Executante ou CONTRATADA: Pessoa física ou jurídica, técnica e juridicamente habilitada, escolhida pelo Contratante para executar o empreendimento de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecida;

4.2. **Referência a marcas de produtos**

A referência a marcas de materiais nas especificações que seguem, não obriga o Executante a utilizá-las, no entanto, a utilização de material similar deve ser submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, que deverá se solicitada e responderá por meio formal, mantendo os devidos registros de solicitação, análise e aprovação, quando for o caso. Os materiais a serem utilizados deverão obedecer rigorosamente às características de composição do material, dimensões, cor, textura, bem como qualidades como resistência, facilidade de reposição, garantia de troca, encontrados nos materiais citados.

4.3. **Materiais ou equipamentos similares e equivalentes.**

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

- **Materiais ou equipamentos similares- equivalentes - Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser Autorizado pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obras.**
- **Materiais ou equipamentos similares – semelhantes - Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos. O**



ajuste será feito com compensação financeira para uma das partes e somente poderá ser Autorizado pela Autoridade Contratante, através de aditivo contratual.

5. DISCREPÂNCIAS E PRECEDÊNCIA DE DADOS.

5.1. Verificação preliminar

- Compete ao Executante efetuar completo estudo (verificação preliminar) das plantas e do Caderno de Especificações Técnicas fornecidos pelo Contratante para a execução da obra, e que compõem o projeto executivo.
- Caso sejam constatadas, pelo Executante, quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, códigos, regulamentos ou leis em vigor, deverá dar imediata comunicação à Contratante para que sejam os mesmos sanados.

5.2. Precedência de dados

- Em caso de divergências entre este Caderno e o Contrato, prevalecerá sempre este último.
- Em caso de divergência entre este Caderno e os desenhos, prevalecerá o primeiro.
- Em caso de divergências entre as cotas das plantas e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
- Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (por exemplo: 1:25 prevalece sobre 1:50).
- Em caso de desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.
- Valerão preferencialmente as cotas e outros dados contidos nas cópias de pranchas cuja numeração contiver letra de revisão mais “alta”, como tal entendida a letra mais próxima do fim do alfabeto.

5.3. Dúvidas de interpretação

- Em caso de dúvida referente à interpretação dos desenhos ou deste Caderno, serão consultados o Fiscal e/ou o Autor do projeto.

6. CONDIÇÕES SUPLEMENTARES DE CONTRATAÇÃO.

6.1. Assistência técnica e administrativa

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Executante se obriga, sob responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos, mantendo equipes que levem a bom termo este objetivo.

6.2. Materiais, mão-de-obra e equipamento



Todos os equipamentos e ferramentas necessários para a boa execução das obras e serviços ajustados deverão ser fornecidos e conservados pelo Executante.

Também é de sua responsabilidade a utilização de mão-de-obra capacitada, na quantidade necessária, mantendo equipe que assegure progresso satisfatório às obras dentro do prazo previsto.

A obtenção de materiais necessários, em quantidade e qualidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado é de integral responsabilidade do Executante.

6.3. Subcontratações

Só serão aceitas para os serviços especializados previstos em edital e contrato. Porém, mantida a sua responsabilidade direta perante a Contratante.

Serviços especializados somente poderão ser subcontratados com firmas idôneas (Empreiteiros Técnicos conforme NBR 5671/90), devidamente registradas no CREA, devendo a “cópia da obra” da A.R.T./R.R.T. respectiva, ser apresentada ao Fiscal Técnico do Contratante e conservada no escritório da obra, podendo ser vetada sua subcontratação pela Contratante.

6.4. Seguros e acidentes

Correrá por conta exclusiva do Executante a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras CONTRATADAS, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito ou força maior, a destruição ou danificação da obra em construção até a devida aceitação da mesma pela Contratante, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos fora do canteiro de obra.

6.5. Licenças, franquias e A.R.T./R.R.T.

É de conta do Executante a obtenção e ou renovação de todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando emolumentos prescritos por lei e observando a legislação, códigos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, igualmente, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, de multas porventura impostas pelas autoridades em função de seus serviços.

Deverão ser observadas as exigências dos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia, e de Arquitetura especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos responsáveis técnicos pela execução das obras, do autor ou autores dos projetos e às anotações de responsabilidade técnica (A.R.T. /R.R.T.).

6.6. Modificação de projeto

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou discriminações técnicas, determinando ou não encarecimento da obra, será executada sem autorização do **Contratante e do Autor do Projeto**. Sempre que for sugerida pelo Executante qualquer modificação, esta deverá ser acompanhada de orçamento correspondente, se representar alteração de preço, para mais ou para menos e de forma imprescindível, solicitação previa por meio formal, com recebimento pela FISCALIZAÇÃO, indicando



Local, data e hora do recebimento, ou ainda, por meio eletrônico, nos meios oficiais do município gerido pela FISCALIZAÇÃO.

6.7. Orçamento

A empresa participante deverá elaborar um orçamento da obra, conforme modelo que faz parte da documentação técnica do Edital, e na ordem em que os itens constantes são apresentados nesta especificação técnica.

Os interessados poderão vistoriar previamente o local da obra, nas condições previstas no edital, a fim de que possam inteirar-se das condições gerais e peculiares da mesma tais como: limpeza, condições de trabalho, carga e descarga de materiais, canteiro de obras, bem como de todos os serviços a serem executados. Portanto, não serão aceitas alegações de desconhecimento dos mesmos após a licitação.

Os quantitativos fornecidos pela Prefeitura Municipal, a fim de orientar a proponente, quando da elaboração de seu orçamento, deverão ser conferidos e uma vez aceitos pela proponente, serão de total responsabilidade da mesma. Em caso de divergência o processo de licitação poderá ser impugnado pela proponente a fim de correção do orçamento-base.

Em função das recomendações acima, a Prefeitura Municipal de Aratiba **não aceitará, em nenhuma hipótese, alegações da CONTRATADA referente a desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento de qualquer detalhe especificado**, sendo que a CONTRATADA terá que arcar com todos os ônus daí decorrentes, uma vez que os projetos, as especificações e a vistoria ao local da obra se complementam.

6.8. Dos preços unitários do Orçamento detalhado

O orçamento detalhado tomou por base os preços unitários mais atualizados (Janeiro de 2022), tomando por ordem de preferência:

- 1) Preços oficiais para composições de serviços divulgados no SINAPI/CAIXA, para a cidade de referência Porto Alegre, validos para o Rio Grande do Sul;
- 2) Preços de mercado de composições de serviço, divulgados pela empresa especializada Franarin, obtidos do PLEO 4.0, para o estado do Rio Grande do Sul;
- 3) Composições própria, com insumos na seguinte ordem de preferência:
 - a. Insumos SINAPI/CAIXA, para a cidade de referência Porto Alegre, validos para o Rio Grande do Sul;
 - b. Insumos Franarin, divulgados pela empresa especializada Franarin, obtidos do PLEO 4.0, para o estado do Rio Grande do Sul;
 - c. Pesquisa de Mercado, cuja relação é apresentada em documento próprio, de modo geral sempre com no mínimo 3 fornecedores idôneos, e em casos especiais, com menos fornecedores (quando não foi localizado outro insumo nas mesmas especificações)



6.9. Composições Unitárias não oficiais (Composições Próprias).

Todas as composições unitárias próprias, ou seja, aquelas não emitidas por índices divulgados por empresas especializadas ou de preços oficiais, devem integrar a proposta orçamentaria, em forma de anexo e estarem em consonância com o orçamento apresentado, deverão entregues juntamente com o orçamento da obra da proposta do licitante (independentemente de exigência expressa em edital, tendo em vista que este Caderno de Especificações é parte integrante do Edital de Licitação da obra), para fins de comprovação do perfeito entendimento das mesmas, não mais restando qualquer reclamação sobre as mesmas após a emissão da proposta.

6.10. Cronograma Físico-Financeiro

De acordo com o orçamento citado, a empresa participante deverá elaborar o **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DETALHADO** onde será definida e visualizada cada etapa da obra, bem como todo seu conjunto. Este Cronograma será elaborado de acordo com o modelo fornecido juntamente com a Planilha Orçamentária.

Juntamente com o **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO RESUMIDO** deverá ser apresentado o CRONOGRAMA FÍSICO RESUMIDO, conforme modelo apresentado juntamente com a Planilha Orçamentária e o Cronograma Físico-Financeiro detalhado.

As medições dar-se-ão a cada 30 (trinta) dias corridos. No caso das obras com prazo de 30 dias, não será necessária a elaboração do cronograma.

Todos os materiais a serem aplicados deverão ser de qualidade extra e as suas aplicações deverão seguir às recomendações dos fabricantes. Não será permitido a inclusão de materiais depositados na obra que não tenham sido devidamente aplicados, fiscalizados e aceitos. **Materiais ou serviços rejeitados serão glosados na emissão do BOLETIM DE MEDIÇÃO.**

Os ônus inerentes ao acima exposto correrão por conta da CONTRATADA.

1.1.1 Critérios de medição

i. DEMOLIÇÕES:

- Devem ser medidas conforme a natureza do serviço a demolir, ou seja, paredes, pisos, coberturas, concretos, retirada de entulhos, escoramentos, andaimes, etc., adotando-se as mesmas unidades empregadas para medições dos referidos serviços quando tratar-se de execução, excluindo-se vãos, aberturas, etc.
- Nas remoções e transportes deverão ser considerados incrementos de volume conforme a origem de cada material.

ii. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:

- Administração da Obra (Pessoal) - Engenheiro, Mestre, Apontador, Vigia e outros, mede-se por mês onde se considera 220 Horas/mês.
- Limpeza Permanente da Obra - Mede-se por metro quadrado de área construída.
- Tapume - Mede-se por metro quadrado de superfície vertical ou por metro em projeção para uma altura definida e constante.



- Telheiros, Galpões, Escritórios - Por metro quadrado de área construída, medida em projeção, tomando-se os alinhamentos externos das paredes, ou pela área de cobertura em projeção quando não houver paredes.

iii. TRABALHOS EM TERRA:

- Escavações em Geral - Medir por metro cúbico de material escavado no local.
- Aterros e Reaterros - Medir por metro cúbico no local de execução do serviço. Outro critério é medir o volume, calculando pela planta de formas, respeitando as normas vigentes no tocante ao tipo de solo e profundidade da escavação.
- Retirada e Transporte - Tanto nas escavações, quanto nos aterros e reaterros, deve-se acrescentar o empolamento no volume total.

iv. FUNDAÇÕES EM GERAL:

- Fundação Direta - São medidas pelos serviços que as constituem, ou seja, concreto, armadura, forma, escavações, etc.

v. ESTRUTURAS:

- Concreto - É medido por metro cúbico moldado conforme projeto de formas, computando-se volumes de peças que se cruzam uma só vez. Em lajes e painéis não descontar vãos de até 2,00m².
- Formas - Por metro quadrado de superfície real coberta pela forma (superfície de concreto em contato com a madeira de vedação). No caso de escoramento de superfícies horizontais, medir por metro cúbico obtido pela multiplicação da superfície escorada pela altura média de escoramento.
- Armadura - Mede-se por quilograma colocado na forma, ou seja, conforme projeto estrutural sem acréscimo de perdas ou outros. Armadura em tela soldada, mede-se por metro quadrado.
- Lajes Pré-Fabricadas - Mede-se por metro quadrado.

vi. ALVENARIAS E VEDAÇÕES:

- Por metro quadrado de superfície executada descontando-se os vãos conforme os seguintes critérios:
- Descontar apenas a área que exceder, em cada vão, a 2,00m². Vãos com área igual ou inferior a 2,00m² não são descontados, bem como eventuais elementos estruturais de concreto inclusos na alvenaria. Este critério deve-se ao trabalho de “requadro” dos vãos ou a execução do encontro da alvenaria com os elementos estruturais.
- Alvenaria com Blocos de Vidro - Medição pela área efetiva, não descontando vãos.
- Placas Divisórias Pré-Fabricadas - Medição por metro quadrado considerando apenas as áreas de painéis.
- Os vidros serão orçados isoladamente por metro quadrado e as portas serão orçadas por unidade.

vii. REVESTIMENTOS:



- Chapisco, Emboço, Reboco e Reboco Único - Utilizar para medição os mesmos critérios das alvenarias.
- Pilares - Multiplica-se por 1,5 sua área.
- Mosaicos e Pastilhas - Medir a área efetiva de revestimento, descontando vãos e considerando faixas por comprimento real.
- Mosaicos e Pastilhas em faixas - Considerar a faixa pelo comprimento real.
- Mármore e Granitos - Medir a área efetiva do revestimento descontando os vãos.

viii. FORROS:

- Mede-se por metro quadrado de superfície executada.
- Forro de Gesso - Considera-se a área total sem desconto de furos para luz, mas somando todos os complementos necessários: moldura (m), copos (un), etc.

ix. ESQUADRIAS:

- São medidas por unidade (madeira) ou por metro quadrado de superfície (metálicas) considerando-se um lado.
- Elementos lineares como grades, parapeitos, etc., por metro de comprimento executado.
- Normalmente as portas metálicas são comercializadas já com as ferragens completas, diferentemente das portas de madeira.

x. VIDROS:

- São medidos por metro quadrado colocados nas esquadrias;

xi. PINTURAS:

- Estrutura Metálica Plana - Multiplicar a área de projeção horizontal por 2 (dois).
- Pintura em Forros e Paredes (Caiçã) - Não descontar vãos de até 4,00m², deduzir apenas o que exceder a esta área.
- Pintura em Forros e Paredes (PVA, Óleo e Epóxi) - Não descontar vãos até 2,00m²; para vãos superiores a 2,00m² deduzir apenas o que exceder a esta área.
- Pintura de Telhas - Medir a área de projeção no plano horizontal.
- Pintura em Esquadrias metálicas ou madeira
 - Esquadrias com batente - Multiplicar a área do vão-luz por 3 (três).
 - Esquadrias sem batente - Multiplicar a área do vão-luz por 2 (dois).
 - Caixilhos com venezianas - Multiplicar a área do vão-luz por 5 (cinco).

xii. IMPERMEABILIZAÇÕES:

- São medidas por metro quadrado de superfície executada.

xiii. PAVIMENTAÇÕES:

- Mede-se por metro quadrado de superfície executada.



- Rodapés, soleiras, peitoris e degraus por metro de elemento executado, sendo que para os rodapés não se desconta os vãos menores de que 1 (um) metro e, acima disso, desconta-se integralmente.

xiv. PAVIMENTAÇÕES:

- Mede-se por metro quadrado de superfície executada.
- Rodapés, soleiras, peitoris e degraus por metro de elemento executado, sendo que para os rodapés não se desconta os vãos menores de que 1 (um) metro e, acima disso, desconta-se integralmente.

xv. COBERTURAS:

- Telhamento e Madeiramento - Mede-se por metro quadrado de superfície real coberta, incluindo cumeeira se esta constar na composição do talhamento.
- Calhas e Algerozas - Por metro de comprimento executado.
- Cumeeira e Outros - Por metro de serviço executado, caso não esteja inclusa no talhamento.

xvi. OUTRAS:

- Consultar TCPO/*PINI* ou equivalente, em comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

1.1.2 Diário de Obra

É obrigatória a elaboração do Diário de Obra em duas vias, conforme modelo padrão em anexo, desde o 1º dia até a conclusão total dos serviços contratados. O Diário de Obra deverá ser sempre atualizado ao final das atividades diárias, como também estar disponível à FISCALIZAÇÃO, Sendo a via original entregue à FISCALIZAÇÃO sempre que solicitado, ou ao término da obra.

1.1.3 As BUILTS

Ao final das obras a Executante providenciará a entrega dos conjuntos de projetos atualizados, de acordo com o executado em obra devidamente aprovado pelos órgãos competentes.

Entregar as plantas como construído, “as built”, em arquivo de extensão “dwg” e impresso em papel não menor que formato A3 e em tamanho de fácil visualização.

Cada planta deverá ter o nome, nº do CREA/CAU e assinatura do profissional responsável pela execução dos serviços contratados. O “as built” deverá conter informações de como os serviços foram executados, devendo ser entregue junto com um relatório, contendo fotos caso seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO, com os detalhes executivos de cada item, contemplando posicionamento das tubulações e eletrodutos, por exemplo.

Os projetos (As Built) deverão fazer parte dos documentos de incorporação das obras ao patrimônio do Município. Portanto, a última medição estará condicionada à apresentação dos As Built's.



1.2 RESPONSABILIDADE E GARANTIA

1.2.1 Responsabilidade pelos serviços executados em geral

O Executante assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o presente Caderno de Especificações, edital e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização de ditos trabalhos.

1.2.2 Segurança e saúde no trabalho

Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

O Executante deverá se responsabilizar pela manutenção e pelo uso de equipamentos de segurança (EPI) dos funcionários e empreiteiros, além da segurança de máquinas, equipamentos e materiais.

O Executante deverá fornecer aos operários e exigir o uso de todos os equipamentos de segurança necessários e exigidos pela legislação vigente, tais como botas, óculos, luvas, etc.

O Executante manterá na obra Caixa de Primeiros Socorros, conforme exigido por legislação vigente.

Ficará a cargo da CONTRATADA, a elaboração e implantação dos programas previstos nas Normas Regulamentadoras:

- NR-7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional – PCMSO
- NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA
- NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade
- NR-18 – Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
- PCMAT.

A composição destes programas deverá seguir o disposto nas referidas NRs. A observância das NRs não desobriga a CONTRATADA do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários do Estado ou Município, bem como as oriundas de convenção e acordos coletivos de trabalho.

As edificações deverão obedecer aos requisitos técnicos que garantam perfeita segurança aos que nela trabalhem. Os locais de trabalho devem possuir iluminação e ventilação adequados, compatível com o serviço realizado, de acordo com os limites fixados pelo Ministério do Trabalho. Os níveis de ruído devem obedecer aos limites previstos na NR-16, Anexos 01 e 02.

As instalações elétricas, máquinas e equipamentos devem seguir rigorosamente às determinações das Normas Regulamentadoras, NR-10 e NR-13, respectivamente.



Compete à CONTRATADA, a elaboração, implementação e acompanhamento do PPRA, conforme previsto na NR-9. O programa visa à preservação da saúde e integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

O programa deverá conter planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e cronograma; estratégia e metodologia de ação; forma de registro, manutenção e divulgação dos dados; periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPR.

O programa deverá ser mantido no estabelecimento (canteiro de obras) disponível às autoridades competentes.

A Prefeitura Municipal de Aratiba é solidariamente responsável, para efeito de aplicação das NRs, à empresa CONTRATADA. Sendo constatada a não observância às recomendações anteriores, ficará a CONTRATADA sujeita as penalidades previstas em Lei. (Art. 201 da Lei 6.515).

O PCMAT terá sua elaboração e cumprimento obrigatório se, no estabelecimento, atuarem 20 trabalhadores ou mais. Deverá contemplar as exigências contidas na NR-9 e ser mantido no estabelecimento à disposição dos órgãos do Ministério do Trabalho e do SEST.

Compete à CONTRATADA, garantir a elaboração e efetiva implementação do PCMSO, bem como zelar pela sua eficácia, custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO e indicar um coordenador (médico do trabalho) responsável pela execução do programa.

1.2.3 Responsabilidade por alterações sugeridas

O Executante assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e aceitos pelo Contratante e pelo Autor do Projeto, incluindo eventuais conseqüências advindas destas modificações nos serviços seguintes.

1.2.4 Metrologia e normatização

Todas as grandezas mencionadas nestas e em quaisquer documentos relativos a esta obra, deverão estar expressas nas unidades legais constantes do Quadro Geral das Unidades de Medida (Decreto Federal nº 81.621, de 1978).

Deverão ser respeitadas as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - nos devidos serviços executados e na definição dos insumos.

1.2.5 Controle tecnológico

Os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem qualquer ônus para os CONTRATANTE. Sobre qualquer rejeição, cabe reanalise quando solicitada formalmente, acompanhada de laudo de regularidade de ateste a qualidade e conformidade do serviço/material executado/empregado, diante das especificações técnicas do projeto, orçamento, caderno de encargos, emitido por profissional legalmente habilitado, com a devida ART, devendo ainda o profissional emitente do Laudo, responsabilizar-se sob as penas da Lei em relação às informações atestadas.



1.2.6 Recebimento provisório e definitivo

Quando as obras e serviços contratados ficarem concluídos, de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um **TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO**, que será passado em 3 (três) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pelo Fiscal Técnico, Gestor Operacional e pelo Executante, após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações.

O Termo de Recebimento Provisório será lavrado dentro de até 15 (quinze) dias, contados da data do recebimento da comunicação escrita, encaminhada pela CONTRATADA. Para que a obra seja aceita em caráter provisório, naquilo que diz respeito às obrigações da CONTRATADA, as seguintes condições deverão ser obedecidas:

- I. Todos os serviços descritos no memorial descritivo, projeto e planilha de orçamento fornecidos e contratados deverão estar executados;
- II. Realização de todas as medições e/ou apropriações referentes a reduções, acréscimos e modificações;
- III. Fornecimento, quando for o caso, de notas fiscais, bem como dos certificados de garantia de máquinas, instalações e equipamentos, manuais de operação e manutenção de máquinas, instalações e equipamentos;
- IV. Entrega dos arquivos atualizados de todos os projetos executados, configurando o "as built" da obra;
- V. Entrega do manual do proprietário, documento no qual deverão constar todas as especificações dos produtos e equipamentos utilizados, assim como indicação das providências e rotinas de manutenção que deverão ser adotadas para garantir o bom funcionamento da edificação e equipamentos instalados;
- VI. Realização de testes dos equipamentos instalados para verificação de seu perfeito funcionamento, na presença da FISCALIZAÇÃO;

O TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO das obras e serviços contratados será lavrado após o Recebimento Provisório, referido no item anterior, 90 dias após a emissão do recebimento provisório, e se tiverem sido atendidas todas as exigências do Fiscal Técnico, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados, além de:

- VII. entrega dos documentos comprobatórios de inexistência de débitos para o Sistema de Seguridade Social e FGTS;
- VIII. Entrega da CND da obra;
- IX. Baixa da matrícula da obra junto ao INSS com área igual a do objeto desta licitação, considerando as áreas do pavimento térreo e superior, a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO tendo em vista não se tratar reforço global da edificação, de acordo com as áreas efetivamente abrangidas pelos serviços.

1.2.7 Responsabilidades específicas da CONTRATADA



- Cortar as placas na altura do pé-direito, menos 1 cm;
- A menos que especificado em contrário, a execução de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações e os constantes dos desenhos dos projetos, bem como todo o material, mão-de-obra e equipamentos para execução ou aplicação na obra;
- Respeitar o projeto, especificações e determinações da FISCALIZAÇÃO, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e/ou projetos;
- Retirar imediatamente do canteiro qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO;
- Arcar com todas as despesas com taxas, licenças e regularizações nas repartições municipais, concessionárias, e demais órgãos;
- Desfazer ou corrigir os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão-de-obra envolvidas;
- Elaborar e manter atualizado o cronograma físico relativo aos estágios atingidos na obra;
- Acatar prontamente as exigências e observações da FISCALIZAÇÃO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas. Nenhuma alteração poderá ser feita nos serviços especificados sem o prévio consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO;
- Realizar ensaios e provas eventuais a cada tipo de instalação ou materiais, apresentando os resultados à FISCALIZAÇÃO;
- Despesas e todas as providências necessárias às ligações provisórias às redes públicas;
- Execução de placas indicativas de responsabilidade técnica (projeto, FISCALIZAÇÃO e execução) de cada um dos prestadores de serviços envolvidos;
- Manter à disposição da FISCALIZAÇÃO conjunto de projetos, detalhamentos, especificações e planilhas, atualizados e impressos. Também é imprescindível cópias de todas as ART's/RRT's dos projetistas, assim como dos responsáveis pela execução dos serviços;
- Remover todo o entulho proveniente dos serviços de limpeza, bem como aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra, para área permitida pela Prefeitura local;
- Execução de acessos provisórios à edificação, devendo ser construídos de forma a proteger os transeuntes contra queda de objetos, ferramentas e demais materiais provenientes dos serviços da obra na cobertura;
- Instalação de isolamentos e/ou impedimentos ao trânsito de pedestres, devendo ser executados com materiais resistentes e em cores facilmente distinguíveis;
- Assumir despesas e todas as providências necessárias às ligações provisórias às redes públicas, assim como a apresentação de projetos junto aos órgãos competentes;
- O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade adiante neste Caderno, Edital e Contrato;



- Durante todo o período de obra a CONTRATADA deverá entregar mensalmente relatório fotográfico com breve explicação dos serviços realizados divididos semanalmente. Este relatório deverá ser entregue digitalmente à FISCALIZAÇÃO permitindo a verificação e acompanhamento das atividades e serviços realizados, apresentando de forma clara e concisa as atividades desenvolvidas na obra;
- Ao finalizar a obra a CONTRATADA deverá fornecer o manual de uso, operação e manutenção da edificação nos moldes da NBR 14.037:2011.

1.2.8 Responsabilidades específicas da FISCALIZAÇÃO

- Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todos os locais de execução da obra. Para isso, deverão ser mantidos em perfeitas condições as escadas, andaimes, etc., necessários à vistoria dos serviços em execução;
- Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas da ABNT e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança;
- Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, cuja autorização ou não, será feita também por escrito por meio da FISCALIZAÇÃO;
- Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos;
- Registrar no Livro Diário da Obra as irregularidades ou falhas que encontrar na execução dos serviços;
- Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas;
- O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato.

1.3 DOS PRAZOS

1.3.1 – INÍCIO DOS SERVIÇOS

- Os serviços deverão ser iniciados em até 05 (cinco) dias úteis após a assinatura da ordem de início, emitida pela Prefeitura Municipal de Aratiba. A Ordem de Serviço (OS) deverá ser emitida pelo Fiscal Gestor, com anuência do Fiscal Técnico e recebida por representante Legal da CONTRATADA.
- Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá obrigatoriamente entrar em contato com a FISCALIZAÇÃO e com a pessoa responsável pela Direção da Escola, nesta ordem.

1.3.2 – DE EXECUÇÃO

- O prazo de execução da obra será de 120 (cento e vinte) dias corridos.



1.4 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS:

Caberá à CONTRATADA o fornecimento de todas as máquinas e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços. Equipamentos específicos (ex.: martelo rompedor, vibrador, etc) já estão sendo considerados nos custos das atividades onde os mesmos serão utilizados.

CAPÍTULO 2 – DOS SERVIÇOS PARA A EXECUÇÃO DA OBRA.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Anotação de Responsabilidade Técnica:

Deverá ser emitida antes da emissão da ordem de início. Deverá ser submetida em MODO RASCUNHO à FISCALIZAÇÃO, que verificará se condizente com o contrato, em termos de valor da obra, prazos, e se de autoria do responsável técnico detentor dos atestados de capacidade técnica constantes no processo licitatório. Após a análise e aprovação pela FISCALIZAÇÃO, será liberado para pagamento e entrega das vias originais.

A substituição do profissional somente será aceita, à critério da FISCALIZAÇÃO, com a devida e plausível justificativa, acompanhada de atestados do novo profissional vinculado ao quadro técnico permanente da CONTRATADA, condicionado à apresentação da mesma documentação apresentada no certame licitatório, em termos experiência anterior devidamente comprovada por atestado de capacidade técnica, equivalente ou superior.

1.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Deverá objetivar a redução do desperdício de materiais, atender a Resolução 307/2002 do CONAMA.

É importante que se faça a caracterização dos RCC gerados por etapa da obra, pois essa providência proporcionará uma melhor leitura do momento de reutilização de cada classe e quantidade de resíduo.

Deverá ser estruturado de forma que apresente no mínimo especificações de:

- Caracterização;
- Triagem ou segregação;
- Acondicionamento inicial;
- Acondicionamento final;
- Transporte interno dos RCC
- Reutilização e reciclagem na obra;
- Remoção dos resíduos do canteiro – transporte externo;
- Destinação dos resíduos, com alternativas de destinação para os diversos tipos de RCC



Também deverá constar os dados do proprietário da obra, do executor, do responsável técnico pelo PGRCC, e a caracterização do empreendimento.

1.3. PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil

O PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil está estabelecido entre as Normas Regulamentadoras (NR-18) aprovadas pela Portaria n.º 3214, de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho.

O PCMAT deve garantir, por ações preventivas, a integridade física e a saúde do trabalhador da construção civil, funcionários terceirizados, fornecedores, contratantes, visitantes, etc.

Enfim, as pessoas que atuarão direta ou indiretamente na realização da obra da AC Sarandide forma a estabelecer um sistema de gestão em Segurança do Trabalho nos serviços relacionados à referida construção, através da definição de atribuições e responsabilidades à equipe que irá administrar a obra.

O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Industriais"), tendo por objetivo o reconhecimento, avaliação e controle dos riscos encontrados nesta atividade laboral.

A partir deste levantamento, deverão ser apontadas as providências para eliminar ou minimizar e controlar estes riscos, através de medidas de proteção coletivas ou individuais.

É importante que o PCMAT tenha sólida ligação com o PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), uma vez que este depende do PCMAT para sua melhor aplicação.

Caso a CONTRATADA não possua o próprio Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), deverá contratar uma empresa especializada em assessoria em segurança e medicina do trabalho para elaborar, implementar, acompanhar e avaliar o PCMAT.

Embora a Norma Regulamentadora não especifique as atribuições estabelecidas para a elaboração ou gerência do PCMAT, requer-se obrigatoriamente que o mesmo esteja sobre a responsabilidade técnica de um Engenheiro de Segurança do Trabalho, conforme atribuições dos Engenheiros de Segurança do Trabalho que estão na Resolução nº359 do CONFEA, de 31 de julho de 1991).

Uma cópia do PCMAT deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO da, deverá estar disponível na obra, e ser apresentado à FISCALIZAÇÃO do Ministério do Trabalho sempre que solicitado pelos fiscais do trabalho

1.4. Plotagens e documentos:

A CONTRATADA manterá sempre duas vias de todos os projetos e memoriais e planilhas em obra, estando pelo uma via à disposição da FISCALIZAÇÃO e uma via para a Administração local da obra. A via da FISCALIZAÇÃO será utilizada para conferência e anotações sobre alterações da obra promovidas pela FISCALIZAÇÃO, devendo cada alteração estar identificada pela data e rubricada pelo Fiscal e pelo Preposto da CONTRATADA. Esta via não poderá ser utilizada pela CONTRATADA,

mas a mesma será Fiel Depositária da mesma, devendo devolve-la em bom estado à FISCALIZAÇÃO ao final da Obra.

1.5. Placa de obra em chapa metálica, fixada em estrutura metálica

Deverá ser instalada uma placa de obra, com as informações e imagens gráficas conforme modelo que segue em escala no Anexo I deste Caderno de Encargos, com dimensão de 2,00m² e instaladas nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser confeccionadas em chapa de aço zincado, suporte em madeira, fundo em esmalte sintético.

Será de responsabilidade da CONTRATADA manter, durante todo o período de obras, as placas com as características estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Aratiba. Ao final da obra a mesma deverá ser retirada e promovida destinação final adequada.



Modelo da Placa de Obra. Ver anexo 01

1.6. Tapumes:

Serão executados tapumes com a finalidade de proteger e impedir o acesso dos clientes à obra, evitando assim o acidente destes ou dos funcionários. Fixado em maneira resistente, com 10 mm de espessura e altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno. Sobre o tapume deverá ser instalado uma ripa de 15 cm no sentido longitudinal do mesmo, com friso inferior, servido de pingadeira, evitando que o mesmo absorva umidade excessivamente, bem como, eventuais necessidades de substituição de peças.



1.7. Container para depósito e sanitário:

A CONTRATADA deverá disponibilizar na obra, container para depósito de equipamentos e materiais, dotado de sanitário, ou ainda, container para depósito de materiais e banheiros químicos, em qualquer caso com a devida destinação dos efluentes.

2. DEMOLIÇÕES

Todo e qualquer serviço de demolição e descarte de materiais não aproveitáveis deverá seguir as prescrições da Legislação Ambiental pertinente, em especial o Decreto nº 7.404/10, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Antes do início das demolições necessárias, constantes do projeto, deverá ser precedido estudo a respeito, cumprindo o que preconiza a ABNT, devendo ser apresentado o esquema de demolição para aprovação. Todos os cuidados necessários, com a garantia de segurança de prédios vizinhos, transeuntes, veículos, empregados, etc., deverão ser tomados.

Os materiais e equipamentos provenientes das demolições e remoções não poderão ser reutilizados no serviço.

Compreende os seguintes itens:

2.1	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017
2.2	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATAÇOS), COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL – EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021
2.3	DESMONTAGEM DE DIVISÓRIAS LEVES
2.4	REMOÇÃO E AMONTOAMENTO DE ENTULHO DENTRO DA OBRA
2.5	CARGA MANUAL E TRANSPORTE ENTULHO-CAMINHAO 5KM

Todo o material proveniente da demolição/remoção REUTILIZÁVEL será de propriedade da Contratante, exceto quando liberado previamente pela FISCALIZAÇÃO. Todo o descarte de material não utilizado será de responsabilidade da Executante.

Durante a execução do serviço deve ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos (entulho) que venham a se acumular no ambiente dos serviços.

A retirada deve ser feita através de contêiner, ou por caminhões de entulho, ou conforme determinações dos órgãos competentes e posturas municipais, sendo que, o mesmo se aplica ao bota-fora.

O plano de demolição da CONTRATADA a ser apresentado junto com o PGRCC deverá apresentar os elementos e quantitativos envolvidos, bem como, a forma que serão acondicionados até a destinação final.



3. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Compreende todos os serviços de execução de novas estruturas e reforços em estruturas existentes.

A locação das estruturas deverão estar em estrita conformidade com os eixos especificados no projeto estrutural, a fim de permitir a fácil conferência dos mesmos. A locação será feita mantendo-se os alinhamentos e níveis, bem como, a amarração do mesmo com a origem de locação definida no projeto.

3.1. Estruturas complementares de concreto armado

3.1.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.

Deverão ser executados como o máximo cuidado possível, para não danificar as construções lindeiras. Antes de iniciar os serviços, durante e após a conclusão do mesmo, a CONTRATADA deverá manter acervo fotográfico das edificações lindeiras, prevenindo postulações futuras em relação à danos causados pela execução dos serviços. Ao menor sinal de dano, todos os serviços deverão ser paralisados, devendo-se notificar formalmente a FISCALIZAÇÃO, a qual deverá manifestar-se da mesma forma.

Todos os materiais provenientes das escavações deverão ser removidos do local, exceto aqueles necessários para as compensações ou reaterros. Em qualquer caso, quando os materiais oriundos das escavações estiverem depositados em locais que favoreçam o seu transporte por carregamento pluvial, o mesmo deverá ser contido ou removido, a fim de evitar o entupimento de bueiros, prejuízos a lindeiros ou ainda, causar sujeira na via pública.

Todos os serviços deverão ser executados com o uso dos devidos EPIs, isolados dos trabalhadores ou transeuntes.

As ruas e acessos não poderão ficar obstruídos totalmente pelos serviços. Ao final de cada dia, deverão ser providenciadas a liberação dos acessos ao público, isolamentos nos casos de áreas atingidas e não liberadas no mesmo dia, os desvios no passeio público para a pista de rolamento, devidamente sinalizadas e com permissão dos órgãos públicos gestores e a limpeza das vias públicas atingidas pelos serviços, do início ao final do trecho envolvido.

Quanto as escavações atingirem a cota de assentamento das fundações, devem ser devidamente regularizadas, compactadas e limpas, para receber lastro de concreto magro.

O reaterro deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camadas de no máximo 20cm, compactado manualmente, e completado com camadas sucessivas.

Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

É proibido o usado equipamento de vibração mecânica próximo às estruturas, locais estes que deverão ser compactados manualmente, e somente após o período de cura mínimo conforme os preceitos das normas vigentes e da “boa técnica construtiva”

3.1.2. Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm. Af_08/2017



Sobre os elementos estruturais em contato com o solo não será admitido lastro de brita. Deverá ser executado lastro de concreto magro, na espessura de 5cm, no traço 1:2:6, respectivamente de cimento, areia e brita.

3.1.3. Estruturas de concreto com finalidade estrutural

Compreende os seguintes itens:

3.1.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.6	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.7	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.8	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.9	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.10	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.11	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015
3.1.12	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017
3.1.13	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
3.1.14	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020



3.1.15	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020
3.1.16	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021
3.1.17	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021
3.1.18	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015
3.1.19	PILARETE/VERGA ARMADA, 14X20CM, , INCLUSIVE FORMAS, PARA CONFORMAÇÃO DO VÃO DE SAÍDA DE EMERGENCIA

3.1.3.1. Formas

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme.

Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.

Antes da concretagem, serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

As caixas de passagem da instalação elétrica e os nichos de passagem de tubulações, previstos em projeto, deverão ser posicionados nos pilares, vigas e lajes antes da concretagem.

No enchimento dos espaços para as caixas de passagem e nichos nas lajes, será usada areia lavada.

Não poderão ser criados nichos na estrutura de concreto sem a prévia autorização do calculista da mesma.

As formas só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Os prazos mínimos para retiradas das formas e escoramentos serão:

- 03 dias para a retirada das formas laterais;
- 14 dias para retirada das formas inferiores, permanecendo as escoras principais convenientemente espaçadas e;
- 21 dias para a retirada total das formas e escoras.



As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, e untadas com produto que facilite a sua desforma e não manche a superfície do concreto.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.3.2. Critérios para durabilidade.

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno
Cobrimentos das armaduras:			
Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3.00	2.00	3.00
Pilares	3.00	2.00	4.50
Lajes	2.50	-	3.00

3.1.3.3. Propriedades do concreto.

O concreto considerado neste projeto e que será empregado na construção deve atender as características da tabela a seguir.

Características do concreto:			
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	289800	26	12 +/-2

3.1.3.4. Propriedades do aço.

O aço considerado neste projeto para dimensionamento das peças em concreto armado e que será empregado na construção deve ter procedência nacional e atender as normas vigentes e possuir as características da tabela que segue:



Características do aço:			
Categoria	Massa específica (kgf/m ³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm ²)	Fyk (kgf/cm ²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

Os aços importados somente poderão ser utilizados quando devidamente comprovada a procedência e se possuidor de atestado de qualidade fornecido por instituição de notório reconhecimento público, bem como, quando posto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.3.5. Armaduras.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-7187 e NBR-7480.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas. Não deverão apresentar, também, defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira.

Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações de barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

3.1.3.6. Limpeza das barras de aço.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, do concreto e de vestígios de oxidação (ferrugem).

A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, deverá ser executada de modo a garantir que os materiais provenientes desta limpeza não permaneçam retidos nas formas.

3.1.3.7. Dobramento.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR-6118.



As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

3.1.3.8. Emendas.

As emendas por transpasse deverão ser executadas conforme o detalhamento do projeto estrutural.

As emendas por solda deverão ser executadas de acordo com as recomendações da NBR-6118.

Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado por meio de ensaios executivos de acordo com a NBR-6152.

3.1.3.9. Fixadores e Espaçadores.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

3.1.3.10. Montagem.

Deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da NBR-6118 para a montagem das armaduras.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

Deve ter especial atenção quanto procedimentos de segurança do trabalho, com o uso adequado dos EPI's e EPC's, devendo a Construtora fiscalizar continuamente o uso obrigatório de tais equipamentos.

3.1.3.11. Concreto.

As lajes deverão sofrer cura úmida por no mínimo 10 dias consecutivos, começando logo após o concreto adquirir dureza superficial.

Na preparação do concreto na obra, tanto em betoneira quanto em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente, devendo ser observado os critérios da NBR-6118.

Deverão ser retirados corpos de prova para o controle do concreto, de acordo com as normas pertinentes ao assunto.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.



A CONTRATADA deverá fornecer memória de cálculo detalhado do traço elaborado pelo seu responsável técnico, indicando as características dos materiais utilizados, o fator água-cimento, o método de dosagem em obra, antes do início das operações de concretagem. A FISCALIZAÇÃO será responsável por arquivar os relatórios entregues, bem como, por fiscalizar o cumprimento integral das informações prestadas.

A qualquer momento a FISCALIZAÇÃO poderá e deverá exigir da CONTRATADA a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”), registrando em diário de obra os resultados observados, conjuntamente com o responsável pela CONTRATADA. Em caso de inconformidade, o material em produção deverá ser descartado.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores, se houverem;
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- Limpeza rigorosa das formas e armaduras e vedação das formas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade.

O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas.

Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. **Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.**

O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa.

A utilização de “vibradores de forma” estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e às medidas especiais para evitar o deslocamento e a deformação dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR-6118.



Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-6118. 3.4.8

No caso de falhas nas peças concretadas, deverão ser providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição, com emprego de materiais adequados a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO. O autor do projeto estrutural deverá ser consultado quando for o caso do surgimento de defeitos graves.

3.1.3.12. Controle Tecnológico

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica. Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e especificações a seguir

Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra, através do Slump Test e rompimento de corpos de prova.

- Reúna toda a aparelhagem e verifique se estão em condições de uso.
- Pegue uma amostra coletada a um terço da mistura obtido no tempo não superior a 5 min.
- Limpe e umedeça a parte interna do molde.
- Coloque o molde sobre a placa de base, todos os dois previamente limpos e umedecidos, com a abertura de menor diâmetro para cima.
- Fixe o complemento limpo e umedecido na parte de cima do molde.
- Prenda com os pés o molde na placa de base através de suas aletas.

Preencher o cone com três camadas de volumes aproximadamente iguais, sendo que na última o concreto deve preenchê-lo totalmente e se o concreto cair no compactação da última camada, aquece mais concreto para se ter sempre excesso em cima do cone. A primeira camada deverá ter aproximadamente 7cm de altura e a segunda tem aproximadamente 16cm de altura (proporção dos volumes).

- Adensar cada camada com 25 golpes uniformemente distribuídos, de modo que a haste de compactação atinja a camada inferior subjacente;
- Na primeira camada, inclinar levemente a haste e efetuar metade dos golpes em forma espiral até o centro;
- Retirar o complemento de enchimento do molde e rasar a superfície, com movimentos rolantes com a própria haste de compactação;
- Limpar o concreto que caiu na placa de base em torno do molde. Levantar cuidadosamente o molde, com velocidade constante e uniforme um tempo de 5 a 10 s;

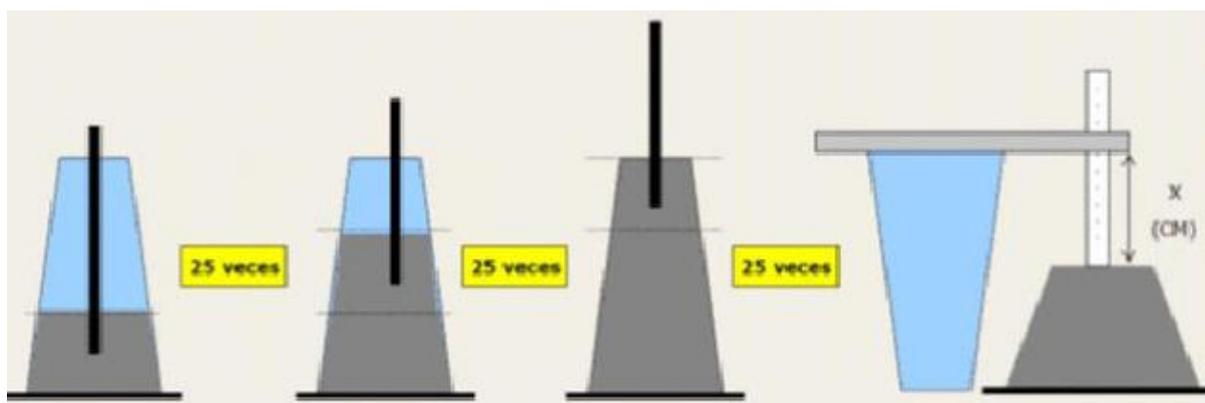
- Colocar o molde ao lado da amostra, apoiar sobre este em direção a mostra, a haste de compactação;
- Medir a distância entre a amostra e a haste;

Estas operações devem ser executadas sem interrupção e num período de tempo não superior a 2min e 30s.

A cada operação de concretagem serão confeccionados no **mínimo 4 (quatro) corpos de prova** em recipiente padronizados, tudo em conformidade com a NBR 5738. Deverão ser gerados no mínimo 2 (dois) ensaios de rompimento de corpo de prova, com no mínimo 02 (dois) corpos de prova por ensaio, com ensaios realizados aos 07 (sete) e aos 21 dias, realizados por laboratório independente, sempre com no mínimo 2 amostras por laudo.

Para cada grupo de corpo de prova, deve-se registrar:

- Data;
- O volume de concreto produzido;
- A resistência do Concreto, especificada em projeto
- As condições climáticas durante o lançamento, com temperatura aproximada no momento do lançamento.
- Local mapeado da aplicação do concreto (ex.: nº estaca, nº viga; nº laje, etc)
- O Slump especificado no projeto
- O Slump da amostra, feito “in loco” sob supervisão do Responsável técnico da obra.;
- Presença e tipo de aditivo;
- Resistencia do concreto apresentado no laudo de rompimento do corpo de prova;
- Identificação do Responsável pelas informações e Assinatura do Responsável técnico pela Obra.





Para o controle tecnológico do concreto a ser utilizado deverá ser atendido todos os dispositivos da NBR 12655 - Concreto - Preparo, controle e recebimento e demais normas que constituem prescrições para Norma, quais sejam:

- NBR 5738/1994 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto - Método de ensaio
- NBR 5739/1994 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos - Método de ensaio
- NBR 5750/1992 - Amostragem de concreto fresco - Método de ensaio
- NBR 6118/1980 - Projeto e execução de obras de concreto armado - Procedimento
- NBR 7211/1983 - Agregado para concreto - Especificação
- NBR 7212/1984 - Execução de concreto dosado em central - Especificação
- NBR 7223/1992 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone - Método de ensaio
- NBR 8953/1992 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência - Classificação
- NBR 9606/1992 - Concreto - Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone - Método de ensaio.
- NBR 9935/1987 - Agregados - Terminologia NBR 11172/1989 - Aglomerantes de origem mineral - Terminologia.
- NBR 11768/1992 - Aditivos para concreto de cimento Portland - Especificação.
- NBR 12654/1992 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto - Procedimento

3.1.3.13. Juntas de Concretagem

Não serão sob nenhuma hipótese a realização de juntas de concretagem.

3.1.4. Furação de estrutura de concreto armado e ancoragem de armadura de aço, com uso de chumbador químico bicomponente tipo metacrilato, para vergalhão até 12,5mm

Para a ligação da estrutura nova a serem vinculadas à estruturas de concreto armado existentes serão realizadas furações para cada vergalhão positivo ou negativo que chegar da estrutura nova para a existente, com broca de espessura imediatamente superior à bitola da armadura a ser vinculada à estrutura existente, em profundidade mínima de 12cm, ou conforme indicado em projeto.

Posteriormente a furação deverá ser limpa, por sucção de ar e injeção de água até não ocorrer o retorno de partículas ou material pulverulento. A união da armadura com o concreto será por chumbado químico, referência "Chumbador Químico Ancora AQL380", injetado com pistola aplicadora e ponteira tipo "bico misturador".



No caso de o projeto estrutural detalhar armaduras com dobras dentro de estruturas existentes, deve-se desconsiderar as dobras, e atender o prescrito neste item, mantendo um trecho reto de no mínimo 12 cm de furação, limpeza do furo, aplicação do chumbador químico e inserção do vergalhão, que deve permanecer sem nenhum tipo tensão até a completa cura do chumbador químico.

3.2. Reforço e recuperação da estrutura existente

3.2.1. *Recuperação de vigas e pilares, abertura de nichos de concretagem, preenchimento do encontro de vigas e pilares com graute fck 25mpa, lixamento de armaduras de vigas e pilares e aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão), e preenchimento de aberturas de vigas com resina epóxi bicomponente pastosa (tixotrópica)*

Todos os locais com nichos de concretagem existentes (bicheiras), deverão ser cuidadosamente abertos, evitando-se a execução consecutiva de mais de uma intervenção simultânea em cada elemento estrutural, até atingir completamente as áreas de concreto soltas ou fragilizadas pela expansão volumétrica das armaduras, decorrentes do processo de corrosão das mesmas, com posterior lixamento e escovação das armaduras até a completa remoção das áreas afetadas pela corrosão.

Posteriormente deverá ser aplicado fundo anticorrosivo para metal, e após o período de cura, deve-se fazer a recuperação estrutural com adesivo estrutural a base de resina epoxi, bicomponente, pastoso (tixotrópico).

3.2.2. *Recuperação de vigas e pilares, abertura de nichos de concretagem, preenchimento do encontro de vigas e pilares com graute fck 25mpa, lixamento de armaduras de vigas e pilares e aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão), e preenchimento de aberturas de vigas com resina epóxi bicomponente pastosa (tixotrópica)*

3.2.3. *Reforço das lajes com treliças metálicas.*

Refere-se aos itens:

3.2.2	TRELIÇA METÁLICA TIPO T-1, CONFORME DETALHAMENTO E ESPECIFICAÇÕES, INCLUSIVE ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM CONCRETO, DUPLO, EM CHAPA ASTM A-36, ESPESSURA 1/4" E FIXAÇÃO COM PARABOUT 1/2"X75MM
-------	--



3.2.3	TRELIÇA METÁLICA TIPO T-2, CONFORME DETALHAMENTO E ESPECIFICICAÇÕES, INCLUSIVE ELEMENTO DE FIXAÇÃO EM CONCRFETO (UM LADO), EM CHAPA ASTM A-36, ESPESSURA 1/4" E FIXAÇÃO COM PARABOUT 1/2"X75MM
3.2.4	TRELIÇA METÁLICA TIPO T-3, CONFORME DETALHAMENTO E ESPECIFICICAÇÕES, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM TRELIÇA METÁLICA T-01 (DOIS LADOS)

Serão executadas sob a laje de piso do pavimento superior, nas posições definidas em projeto.

Inclui as treliças metálicas tipo T-1, T-2 e T-3, e deverão ser executadas conforme especificação de projeto. A fixação, será feita por parabout, ou ainda, com o uso de vergalhão fixado com chumbador químico conforme previsto em 3.1.4.

As treliças deverão receber fundo serralheiro e por fim, acabamento em pintura esmalte sintético em duas demãos, como preventivo à corrosão.

Todos os elementos de fixação deverão receber zarcão ou fundo serralheiro, e posteriormente 2 demãos de pintura esmalte sintético, respeitando os prazos de secagem da tinta, conforme indicado pelo fabricante.

Somente serão aceitos aço classe ASTM36

3.2.4. Reforço estrutural das vigas do nível térreo, com uso de chapas coladas, chumbador químico bicomponente tipo metacrilato

Inclui as treliças metálicas tipo T-1, T-2 e T-3, e deverão ser executadas conforme especificação de projeto. A fixação, será feita por parabout, ou ainda, com o uso de vergalhão roscado de 10mm, buchas e arruelas, fixado com chumbador químico conforme previsto em 3.1.4, e ainda, conforme detalhes gráficos do projeto específico.

As treliças deverão receber fundo serralheiro e por fim, acabamento em pintura esmalte sintético em duas demãos, como preventivo à corrosão.

Todos os elementos de fixação deverão receber zarcão ou fundo serralheiro, e posteriormente 2 demãos de pintura esmalte sintético, respeitando os prazos de secagem da tinta, conforme indicado pelo fabricante.

Somente serão aceitos aço classe ASTM36

A fixação deverá ocorrer com o uso de vergalhão roscado de 10mm, bucha e arruelas, sendo o vergalhão ancorado à estrutura uso de chumbado químico, seguindo o procedimento especificado em 3.1.4, e ainda, conforme detalhes gráficos do projeto específico.

4. PAREDES, PAINEIS E FORROS

4.1. Alvenarias

Compreende os itens:

4.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021
-------	--



4.1.2	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER. AF_03/2016
4.1.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020
4.1.4	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO MACIÇO. AF_03/2016
4.1.5	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016
4.1.6	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016
4.1.7	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016
4.1.8	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016
4.1.9	PILARETE/VERGA ARMADA, 14X20CM, INCLUSIVE FORMAS, PARA CONFORMAÇÃO DO VÃO DE SAÍDA DE EMERGENCIA

As fiadas devem ser niveladas e aprumadas, tendo-se o cuidado de empregar blocos cerâmicos previamente umedecidos.

Não será permitido, em nenhum caso, a execução de alvenarias internas ou externas sem o encabeçamento com argamassa nos tijolos cerâmicos.

As alvenarias internas serão em blocos cerâmicos furados, com dimensões padronizadas pela ABNT, assentes na forma compatível com espessura das paredes existentes, obtendo-se a dimensão final conforme previsto no projeto arquitetônico.

As alvenarias externas serão em tijolos maciços, assentes a chato, de “meia vez”.

A espessura máxima das juntas é de 1,5 cm, sendo recomendado juntas de 1 cm, terão assentes em argamassa de cimento, cal e areia no traço de 1:2:6 respectivamente; Deve-se Molhar previamente os tijolos antes do assentamento; iniciar o assentamento pelos cantos principais; estender a linha pela aresta superior dos tijolos para servir como guia; assentar os tijolos em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, se especificado em projeto;

Nos encontros de paredes, garantir a melhor amarração possível, prevendo amarração junto à estrutura de concreto;

O encunhamento só deve ser realizado após todas as paredes do pavimento terem sido levantadas, executando 1 fiada de tijolos maciços de barro em ângulo de 45°. Alternativamente pode-se utilizar argamassa industrial própria para encunhamento.

Cuidados durante o assentamento:

- Verificar o prumo e o nível a cada fiada;
- Levantar simultaneamente as paredes que repousam sobre vigas, evitando diferenças de alturas superiores a 1 m;
- Levantar a parede até a altura que permita o seu encunhamento;
- A partir de aproximadamente 1,5 m de altura providenciar sistema de cavaletes com andaimes para adequação ao trabalho;
- Utilizar tijolos maciços de barro para arrematar vãos de portas e janelas;
- Executar o encunhamento após todas as paredes do pavimento terem sido levantadas, executando 1 fiada de tijolos maciços de barro em ângulo de 45°.
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.



Para evitar atuação de cargas sobre esquadrias e trincas na alvenaria, deve-se executar vergas e contravergas

As vergas serão executadas em portas e janelas. a verga exige uma escora de madeira com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Por isso, é preciso esperar que o concreto endureça e ganhe resistência. No caso das vergas, em uma alvenaria convencional, o transpasse da verga é de 1/10 do tamanho do vão, mas nunca menor que 30cm. São executadas com concreto convencional, porém com brita um ou zero, e preenchidas com dois ferros com bitola 8mm. Quando o vão ultrapassar 1,20m deverá ser utilizado bitola de 10mm, e o embutimento na alvenaria deverá aumentado em 10cm para cada lado, a cada 50 de acréscimo do vão.

As contravergas serão executadas apenas para vãos de janela. O comprimento deles deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto. No mínimo deverá ser executado 30cm a maior para cada lado da abertura. Sempre utilizar armadura de no mínimo 2#8.0mm longitudinais

Vãos	Embutimento	Armadura	Altura
até 1,20	30 cm	2 # 8,0mm	10 cm
1,20 até 1,70	40 cm	2 # 8,0mm	10 cm
1,70 até 2,50	50 cm	2 # 10,0mm	10 cm
maior que 2,50 até 3,50	70 cm	2 # 12,5mm	20 cm

No acesso à rampa externa, serão dois pilaretes de concreto armado, de dimensão especificado em projeto, com armadura de 4Ø8,0mm, com estribos de Ø5,0mm, espaçados a cada 15cm, além de um trecho de cinta de concreto armado, formando um pórtico em “H” que dará amarração à alvenaria e sustentará a esquadria acima da porta de acesso, garantindo-lhe também a perfeita fixação.

4.2. Divisórias e forro de gesso acartonado

4.2.1. Execução de divisórias de gesso

Compreende os itens:

4.2.1	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES EM CHAPA RU (GESSO VERDE) E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, PERFIL 90MM
4.2.2	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM UMA FACES SIMPLES EM CHAPA RU (GESSO VERDE), COM UMA FACES SIMPLES EM CHAPA ST (STANDART) E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, PERFIL 90MM
4.2.3	PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES EM CHAPA STANDART (ST) E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, PERFIL 90MM
4.2.4	PLACA LÃ DE ROCHA 600 X 1200 X 51 MM - DENSIDADE 96KG/M ³
4.2.5	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P

Deve-se inicialmente demarcar no piso a espessura da parede, destacando a localização dos vãos de porta. Fixar as guias no piso e no teto a cada 60 cm no máximo, com pistola e pino de aço,



parafuso c bucha, prego de aço ou cola. Na junção das paredes em " T " ou em " L ", deixar entre as guias um intervalo para a passagem das placas de fechamento de uma das paredes.

Fixar os montantes de partida nas paredes laterais, a cada 60 cm, no máximo. Os montantes cortados na altura são encaixados nas guias. O espaçamento entre os montantes deve ser 60 cm ou 40 cm, respeitados os valores limites indicados pelo fabricante. Quando os montantes são duplos, têm de ser solidarizados entre si a cada 40 em com parafusos especiais. Com determinados tipos de montante, é possível reconstituir um tubo retangular por encaixe dos montantes e obter assim a resistência de um montante duplo (pelo recobrimento de um montante simples). Essa disposição permite também reforçar os montantes que receberão os batentes de esquadria.

Havendo necessidade da passagem de instalações elétricas e hidráulicas, ou execução de reforços para posterior fixação de peças (bancadas, lavatórios ou armários), ela será executada antes do fechamento com as placas.

Para a colocação de placas deve-se proceder como segue:

- Cortar as placas na altura do pé-direito, menos 1 cm;
- Fazer as aberturas para caixas elétricas e outras instalações;
- As placas devem montadas encostadas no teto para facilitar o tratamento posterior da junta.
- A folga necessária para montagem é deixada na parte baixa;
- As placas devem ser dispostas de modo que as juntas de um lado da estrutura sejam alternadas com as juntas do outro lado. No caso de paredes com placas duplas, as juntas da segunda camada são desencontradas com as da primeira. A junção entre as placas se faz sempre sobre um montante;
- Parafusar as placas com espaçamento entre parafusos de 30 cm, no máximo, e disposto no mínimo a 1 cm da borda da placa.
- Quando os montantes são duplos, parafusá-los alternadamente sobre cada montante.

Para a fixação de batentes, deve-se seguir as seguintes especificações:

- Os montantes laterais que receberão os batentes têm de estar bem fixados nas guias superior e inferior,
- Proceder a colocação de tacos de madeira dentro dos montantes laterais com dimensões adequadas à largura dos montantes usados, como reforço onde parafusar os batentes;
- Os batentes serão fixados aos montantes laterais no mínimo em três pontos:
- A travessa da bandeira da porta deve ser feita com uma guia previamente cortada e dobrada, a ser fixada aos montantes laterais com dois parafusos cada.
- Em função da largura da porta, prever um ou mais montantes intermediários para estruturar a bandeira.

As juntas devem ser tratadas com fita e massa apropriadas e consistentes para assegurar, durante o tempo, a continuidade mecânica entre as placas (como uma solda), como uma superfície única, sem fissuras.



As massas apropriadas servem para a colagem das fitas e para o acabamento das juntas. Elas se apresentam sob a forma de pó a ser misturado com água ou pré-misturada, pronta para uso. As massas em pó podem ser de pega lenta ou de pega rápida, sendo essa última, quando aplicada pela manhã, pode ser repassada à tarde (mínimo 4 h após). A massa também poderá ser usada para pequenas restaurações. As massas de pega lenta e as prontas para uso podem ser repassadas após 12 h a 48 h, dependendo das condições ambientais.

A fita apropriada é indispensável para ajunta.

Nos encontros com parede de outra natureza, deve-se assegurar que a superfície esteja em perfeito estado, seca e sem pó.

As juntas devem ser tratadas antes da aplicação da massa de pintura, caso contrário, será necessário repassar essa massa ao longo da junta. Todos os retoques têm de ser previamente feitos com produtos apropriados (massa adesiva ou massa rápida). É necessário seguir totalmente as recomendações constantes de cada embalagem e de modo geral:

- Utilizar água e recipientes próprios;
- Usar obrigatoriamente a fita apropriada;
- Não tratar as juntas quando a temperatura for inferior a 5°C.

Para assegurar fixação sólida nos sistemas de parede de gesso acartonado, é necessário utilizar buchas específicas, sendo os parafusos 4x40mm ou 4x53mm de comprimento.

Nos locais de fixação de cargas mais pesadas que 10 kg, tais como bancadas, lavatórios e armários, devem ser executados reforços, que serão incorporados à estrutura da parede, da seguinte forma:

- Fixar na estrutura da parede reforços verticais de madeira em número adequado, antes do fechamento com placas. Observar os eixos dos reforços;
- Para fixações pontuais em que os reforços não foram previstos na montagem:
 - recorte uma janela pequena
 - confeccione uma peça de madeira (taco) ou metálica (guia ou montante)
 - encaixe a peça dentro da abertura da parede, gire-a e parafuse-a em quatro pontos
 - recoloque o mesmo pedaço de placa retirado, parafusado ou colado, e faça o tratamento da junta.

A instalação deve obedecer às especificações de planta quanto à resistência de umidade, e de isolamento termo acústico com aplicação de manta de lã de rocha.

As chapas de gesso acartonado devem ter as seguintes especificações:

Chapa	APLICAÇÃO	BORDA	ESPESSURA (mm)	PESO (kg/m ²)
Chapa ST	Parede, Forro e Revestimento Curvos	Rebaixada	9,5	6,5 a 8,5
Chapa RU	Paredes, tetos e revestimentos em drywall instalados em áreas úmidas	Rebaixada	12,5	27,0



4.2.2. Execução de forro de gesso acartonado.

Para iniciar a execução, o local deve estar limpo, o piso cerâmico deve estar protegido com plástico bolha ou papelão e as instalações elétricas, hidráulicas e exaustão devem estar finalizadas, fixadas e conferidas.

Em ambientes onde as paredes forem revestidas em azulejo, o mesmo deve estar finalizado e rejuntado antes da aplicação do forro. É importante que a última fiada de azulejo esteja perfeitamente nivelada, garantindo um bom acabamento com as placas de gesso.

O processo executivo deve se dar da seguinte forma:

- Marcar o nível no forro nas paredes por todo o perímetro, com um nível de mangueira ou o nível laser. Nos casos onde houver azulejo nas paredes, o forro será aplicado sobre o nível do azulejo assentado;
- Marcar no teto os eixos dos perfis/canaletas, e os pontos de fixação dos tirantes, não devendo ultrapassar 60 cm entre eixos e 1,00 metro entre tirantes;
- Fixar as cantoneiras ou as tabicas, com parafuso, no encontro do forro com a parede, em todo o perímetro, com espaçamento máximo 60 cm para cada parafuso.
- Todo entorno dos ambientes será executado com negativos a fim de permitir pequenas movimentações da estrutura sem provocar danos ao forro. Os negativos poderão ser substituídos de comum acordo por tabicas ou molduras do tipo cantoneiras.
- Fixar os tirantes/canaletas no teto com parafuso e bucha ou pino de aço e colocar os suportes niveladores já posicionados e nivelados para encaixe dos perfis
- Deixar o desconto da placa para posterior fixação da mesma, a fim ficar com altura acabada de projeto. Assim que o sistema estiver posicionado, travar os suportes.
- Posicionar as placas de gesso acartonado perpendicular aos perfis e parafusar; iniciando pelo canto que se encontra encostado na parede. As placas devem ser parafusadas com parafusadeira a 1 cm da extremidade da borda, e com espaçamento entre os parafusos de no máximo 30 cm;
- Após colocação de todas as placas e fechamento do forro, aplicar a massa de acabamento, nos parafusos de fixação e nas juntas com uma espátula, aplicar a fita de acabamento sobre a massa no eixo das juntas, pressionar a fita com a espátula retirando as bolhas de ar e o excesso de massa, recobrir a fita com massa e dar acabamento final.
- Após a secagem aplicar uma 2ª camada de massa com uma desempenadeira, com o acabamento de 2 a 5 cm mais larga que a camada anterior. Se necessário aplicar nova camada, alargando sempre a faixa de aplicação. Cuidar para que não permaneça excesso de massa. A superfície deve ficar com o aspecto de trabalho acabado;

Nos locais com luminárias, deve ser previsto reforço para que o forro forneça suporte adequado às luminárias a serem instaladas.

Não será admitido o uso de chapas de gesso reciclado.



Recomenda-se aplicar a 1ª demão de pintura no forro antes da instalação das luminárias. Essa ação facilita o trabalho do pintor e favorece o acabamento final.

4.2.3. Especificações para acessórios:

Para acessórios em aço galvanizado, os mesmos deverão ter, no mínimo, revestimento zincado Z (275g/m² dupla face).

Para acessórios de outros materiais os mesmos deverão ter uma proteção contra a corrosão, no mínimo equivalente aos de aço galvanizado.

Deverá estar incluso no fornecimento, todas as peças, acessórios e materiais de reforço necessários à perfeita execução das paredes em sistema Drywall, assim como a mão-de-obra de montagem.

5. REVESTIMENTOS PARA ALVENARIAS E TETOS

Compreendem os seguintes itens da planilha orçamentária:

5.1	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014
5.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
5.3	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014
5.4	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015
5.5	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014
5.6	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014
5.7	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M ² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014

Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações das Normas Brasileiras referentes aos insumos cimento, cal, areia e água:

- Cimento - Deverá ser novo, não se admitindo a utilização de cimento “empedrado”.
- Areia - Deverá apresentar granulometria e características condizentes com o tipo de argamassa que comporá. Poderá ser: grossa, média, fina (peneirada), comum com poucas impurezas ou lavada proveniente de jazidas (leito de rio).
- Água - Deverá ser tal que não apresente impurezas, tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos que possam prejudicar as reações com o cimento. A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada.

O critério de aceitabilidade de conformidade na conferência do revestimento de argamassa das paredes, para a liberação para a aplicação da massa PVA, ou ainda, para o revestimento



cerâmico acabado será de 2 mm de abaulamento no centro de uma régua metálica de alumínio de 3 metros, em qualquer direção do "X".

5.1. Chapiscos

Camada de argamassa que se destina a formar a ponte de aderência entre o emboço e a alvenaria ou elementos estruturais ao emboço (camada grossa). Deve ser feito com traço 1:3, admitindo-se que sua medida em obra seja, uma lata de cimento para três latas de areia média, quando aplicado com colher de pedreiro. Para maior aderência é obrigatório o uso de aditivo adesivo tipo Bianco® ou similar.

Quando aplicado com rolo, admite-se unicamente a utilização de argamassa industrializada pré-misturada, referência Chapisco Rolado Quartzolit® ou similar.

5.2. Massa única (emboço único ou emboço paulista)

Destina-se a ambientes externos ou internos que devem possuir acabamento final da própria argamassa, com a utilização de tratamento superficial com feltro ou espuma, sem aplicação de outro tipo de revestimento. A espessura desta camada deve ser de 20mm quando externa e no mínimo 15mm quando interna. Deve-se utilizar argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8.

Não serão admitidas correção de imperfeições de execução de alvenarias com camadas de chapisco ou emboço (engrossamento) ultrapassando as espessuras permitidas nas normas técnicas da ABNT;

5.3. Revestimento cerâmico para paredes internas

Nas paredes de áreas úmidas serão aplicados revestimentos cerâmicos de Classe "A", com dimensões aproximadas de 35x45cm, assentadas na posição indicada em projeto, e nas seguintes condições:

- Sobre paredes de gesso acartonado deve-se utilizar argamassa AC II ou AC III;
- Sobre paredes de alvenaria, pode-se optar por utilizar argamassa AC I; AC II ou AC III

Sob nenhuma hipótese admite-se a aplicação de argamassa em "pingos". Deve-se observar as prescrições da ABNT NBR 13754 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante.

O local deve estar limpo e desimpedido. A argamassa da parede deve ter sido executada há no mínimo 14 dias. **Toda a enfição elétrica deve estar executada, e todas as tubulações hidráulicas deverão estar concluídas e testadas.**

Deve-se definir o nível da primeira fiada de azulejo, para que o posicionamento das peças fique de acordo com o projeto de paginação.

O preparo da argamassa colante deve ocorrer com água limpa, dosada conforme instrução do fabricante, em caixote plástico ou metálico, evitando contaminação e perda de água. Deve-se utilizar misturador mecânico de baixa rotação na mistura da argamassa. **Após alcançar condição homogênea, deve-se deixar a argamassa descansar por 15 minutos (tempo necessário para a ativação dos polímeros da argamassa) e misturar completamente a argamassa antes de sua utilização.**



Em hipótese alguma é permitido o uso de furadeira de alta rotação, pois esse procedimento causa a aeração da argamassa colante.

A desempenadeiras para espalhamento da argamassa deverão estar em boas condições e obrigatoriamente (em função da área da superfície das placas especificadas) possuírem dentes com formato 8x8x8mm.

O tempo em aberto da argamassa, entre o espalhamento e a colocação do revestimento, é de no máximo 15 minutos. Deve-se garantir o esmagamento dos cordões para que a aderência seja satisfatória. É recomendado o uso de martelo de borracha para garantir o esmagamento dos cordões.

Inicia-se o assentamento dos azulejos, pressionando as peças com o martelo de borracha para garantir o esmagamento dos cordões de argamassa. Deve-se utilizar espaçadores plásticos do tipo cruzeta, para garantir juntas uniformes entre as peças.

Para recortes de registros, recomenda-se que seja utilizada serra copo para que o acabamento fique a contento.

Uma hora após o término do assentamento, deve-se limpar o revestimento com pano macio, eliminando resíduos de argamassa. **As juntas também deverão ser completamente limpas para receber o rejunte.**

Após 72 horas do término do assentamento, pode-se iniciar o rejuntamento das peças. O rejunte industrializado deve ser preparado em caixote plástico, com dosagem de água conforme fabricante. O rejunte deve ser aplicado com rodo ou desempenadeira de borracha, buscando-se evitar riscos nas peças. **Após a aplicação, aguardar entre 15 e 40 minutos e remover o excesso de rejunte com movimentos suaves, sem comprimir.**

A limpeza final do revestimento poderá ser feita 14 dias após a aplicação do rejunte. Não é ser permitido o uso de ácido ou palha de aço para a limpeza do revestimento.

6. ESQUADRIAS

Compreende as especificações para os seguintes itens:

6.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019
6.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019
6.3	KIT DE PORTA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA, 80X210CM (ESPESSURA DE 3CM), PADRÃO MÉDIO, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019
6.4	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019
6.5	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019
6.6	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019



6.7	TELA DE PROTEÇÃO TIPO 1, FIXADA COM PARAFUSOS GALVANIZADOS 6X120MM, TIPO 1, EM TUBO METALON 50X50MM, COM CANTONEIRA INTERNA DE ABAS IGUAIS, EM FERRO GALVANIZADO, 25,4 MM X 3,17 MM E TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, SOLADA INTERNAMENTE, CONFORME DETALHE
6.8	TELA DE PROTEÇÃO TIPO 2, FIXADA COM PARAFUSOS GALVANIZADOS 6X120MM, EM TUBO METALON 50X50MM, COM CANTONEIRA INTERNA DE ABAS IGUAIS, EM FERRO GALVANIZADO, 25,4 MM X 3,17 MM E TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, SOLADA INTERNAMENTE, CONFORME DETALHE
6.9	TELA DE PROTEÇÃO TIPO 3, FIXADA COM PARAFUSOS GALVANIZADOS 6X120MM, EM TUBO METALON 50X50MM, COM CANTONEIRA INTERNA DE ABAS IGUAIS, EM FERRO GALVANIZADO, 25,4 MM X 3,17 MM E TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, SOLADA INTERNAMENTE, CONFORME DETALHE
6.10	TELA DE PROTEÇÃO TIPO 4, FIXADA COM PARAFUSOS GALVANIZADOS 6X120MM, EM TUBO METALON 50X50MM, COM CANTONEIRA INTERNA DE ABAS IGUAIS, EM FERRO GALVANIZADO, 25,4 MM X 3,17 MM E TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, SOLADA INTERNAMENTE, CONFORME DETALHE
6.11	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM. AF_04/2019
6.12	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P
6.13	CORRIMÃO DUPLO TUBULAR (94 / 70 CM), DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM ALUMÍNIO ANODIZADO.
6.14	PORTAO, DUAS FOLHAS DE ABRIR (0,55X180CM), EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO- COMPLETO, INCLUSIVE FECHADURA
6.15	PORTAO DE ABRIR 2X(74X180CM), EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, INCLUSIVE BARRA ANTIPANICO 2x70CM, E FUNDO FECHADO EM CHAPA, COM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - COMPLETO
6.16	GRADIL METÁLICO, H=1,25 COM MONTANTES FIXADOS A CADA 1,50M, QUADRO INTERNO EM CANTONEIRA DE ABAS IGUAIS DE 1", E TELA DE ARAME GALVANIZADA QUADRANGULAR FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, SOLADA INTERNAMENTE, CONFORME DETALHE
6.17	PORTAO, DUAS FOLHAS DE ABRIR (1,48X180CM), EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO- COMPLETO, INCLUSIVE FECHADURA

6.1. Generalidades

Deverão ser fornecidas e instaladas esquadrias de acordo com o projeto arquitetônico, detalhamentos e as especificações técnicas constantes no presente Memorial.

As esquadrias deverão ser fabricadas com máxima perfeição, com materiais novos e de boa qualidade. As peças deverão ser perfeitamente desempenadas, com ótimo padrão de acabamento e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação. Serão recusadas as esquadrias que apresentarem folgas, sinais de empenamento, descolamento, fissuras, manchas, riscos ou quaisquer outros defeitos.

A execução dos acabamentos nos encontros dos montantes verticais e horizontais deverá ser esmerada, evitando-se por todas as formas e meios, emendas de peças que possam ser vencidas em um único segmento.

Ainda deverão possuir perfeita vedação contra ventos e chuvas, sendo qualquer vazamento corrigido assim que detectado.

A vedação dos montantes terminais contra o concreto ou alvenaria deverá ser executada com selante elástico a base de poliuretano – PU.

As esquadrias internas deverão ser fixadas com espuma de poliuretano expansiva em pelo menos seis pontos, sendo que a aplicação do material só deverá ser realizada quando a esquadria



estiver em sua posição definitiva e devidamente travada, esquadrejada e no prumo. Já as esquadrias externas, deverão ser chumbadas nas alvenarias com uso de chumbadores químicos em no mínimo seis pontos.

As esquadrias jamais deverão ser forçadas nos vãos que porventura estiverem fora de esquadro ou dimensões incompatíveis com o tamanho das peças.

Nos encaixes em ângulos soldados deverão ser bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas.

Os rebaixos, encaixes ou outros entalhes feitos nas esquadrias para fixação de ferragens deverão ser certos e sem rebarbas, correspondendo exatamente às dimensões das ferragens.

Todas as ferragens e acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local.

A aceitação das esquadrias está condicionada ao seu perfeito funcionamento após a instalação.

Na composição dos valores estão incluídas as ferragens, acessórios e demais elementos descritos nos detalhamentos, exceto quando separadamente especificado na planilha orçamentária.

6.2. Esquadrias de madeira

Deverão ser fornecidas e instaladas esquadrias de madeira completas, com todas as ferragens e acessórios, conforme indicado no projeto arquitetônico, detalhamentos e especificações constantes neste Memorial, com as seguintes características mínimas:

Porta com folha semioca, sarrafeada, com 35mm espessura;

Acabamento laminado em ambas as faces e topos;

Larguras de 600/620; 900/920

Marco composto por conjunto de batente maciço com base em pinus e acabamento laminado no mesmo padrão da folha, com borracha amortecedora;

Batente e guarnições maciços com acabamento laminado, com sistema de encaixe regulável;

Folhas, batentes e guarnições devem ser fornecidos com acabamento final esmalte sintético, na cor na cor e acabamento indicados na tabela de esquadrias

6.2.1. Ferragens:

- Dobradiça em aço, com acabamento cromo acetinado;
- Fechadura com maçaneta em zamac, roseta redonda com acabamento CA e fechadura de 40mm com cilindro normal e máquina em aço inox- AMBIENTES EM GERAL;
- Fechadura com maçaneta em zamac, roseta redonda com acabamento CA e fechadura 40mm com tranqueta e máquina em aço inox - SANITÁRIOS;

Demais especificações conforme definições pertinentes constantes em generalidades e detalhamento do projeto arquitetônico.



6.2.2. *Marcas de referência:*

- Dobradiças em aço inox: modelo 1296, Papaiz;
- Fechadura: Linha Standard MZ 271 com espelho, Papaiz;
- Fechadura: Linha Standard MZ 270 com roseta, Papaiz;

6.3. **Esquadrias em alumínio**

Deverão ser fornecidas e instaladas esquadrias de alumínio completas, com todas as ferragens e acessórios, conforme indicado no projeto arquitetônico, detalhes e especificações constantes neste Memorial.

Todos os perfis das esquadrias de alumínio deverão ser dimensionados de acordo com as tipologias e vãos onde serão instaladas, devendo ser seguidas todas as normas vigentes para a fabricação.

Os perfis possuirão acabamento com pintura eletrostática a pó anodizado cor branca, de classe A13 (processo de oxidação anódica para proporcionar recobrimento com filme de óxido com espessura mínima de 12 micras), devendo esta camada ser isenta de defeitos.

No caso de cortes após a pintura dos perfis, as superfícies sem pintura não poderão estar visíveis.

Os vidros das esquadrias deverão ser instalados e fixados nos perfis dos módulos com gaxetas de borracha EPDM.

Os quadros móveis deverão ser equipados com ferragens e comandos de alumínio preto fosco. Os braços deslizantes deverão ser duplos projetantes, possuir freio de alumínio, ser dimensionados de acordo com o vão e de maneira a suportar o peso do módulo, e permitir abertura de 15 graus, para possibilitar a limpeza, observado um vão livre na parte superior para permitir o acesso pelo lado interno.

Para execução das esquadrias de alumínio, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local.

Demais especificações conforme definições pertinentes constantes em generalidades e detalhamento do projeto arquitetônico.

6.3.1. *Marcas de referência:*

- Esquadrias de alumínio: Linha 25 Alumasa, com acabamento em pintura eletrostática a pó anodizado na cor branca;
- Kit maçaneta e fechadura: para Linha 25 Alumasa
- Braços: do tipo projetantes deslizantes, com abertura até 15º - acabamento natural fosco;
- Fecho de punho p/ maxim-ar: s/ chave, Udinese - acabamento preto fosco;
- Fecho tipo concha: modelo 8611, s/ chave, Udinese - cor branco;
- Dobradiça de 3 abas: modelo 2.5 DOB-840 SD771, Udinese - na cor branco;

6.4. **Esquadrias em ferro**

6.4.1. *Generalidades*



Serão fabricadas e instaladas, conforme detalhes e indicações em plantas. Deverão ser fabricadas com a estrutura em metalon ou tubos redondos galvanizados. Receberão fundo anticorrosivo em 1 demão e posteriormente 2 demão de esmalte sintético, ou até o perfeito acabamento.

6.4.2. Fornecimento e instalação de Tela de proteção (TIPO 1, 2, 3 e 4)

Fabricado por serralheiro, com quadro em tubo metalon 50x50mm, com cantoneira interna de abas iguais, em ferro galvanizado, 25,4 mm x 3,17 mm e tela de arame galvanizada quadrangular fio 2,77 mm (12 bwg), malha 5 x 5 cm, solada internamente, conforme detalhe. Serão fabricadas em quadros unidos no local. A fixação será por bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips .

6.4.3. Gradil em ferro fixado em vãos de janelas

Fabricado por serralheiro, com barras chatas de 25x4,8 mm (1,73 Kg/m), e quadro em cantoneira aço abas iguais de 3/4", espessura entre 1/8" e 1/4". A fixação será por bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips

6.4.4. Guarda-corpo de aço galvanizado.

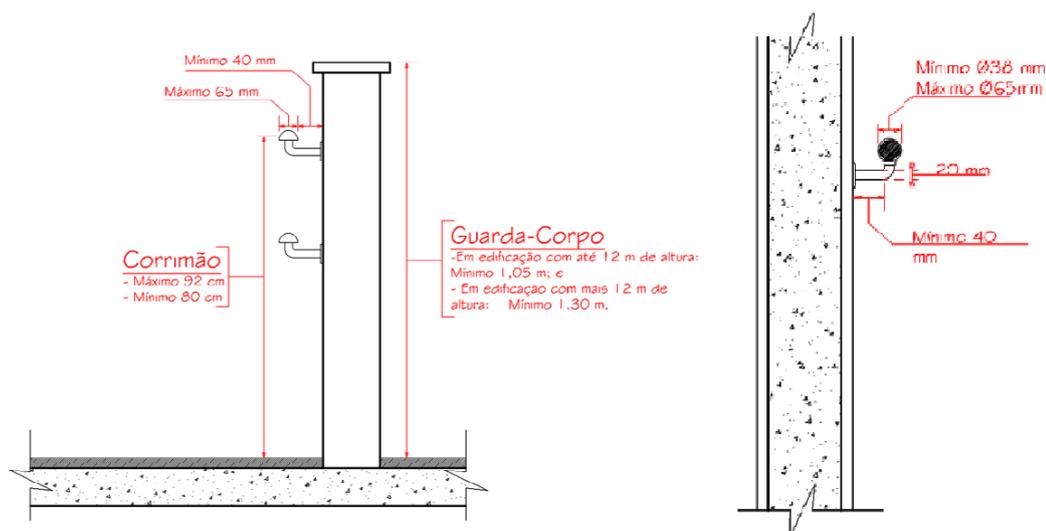
Deverá ter a altura mínima de 1,10m, ou conforme especificado no projeto de prevenção de incêndio, fabricado por serralheiro, com montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", juntamente com gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico, tipo parabolt. Deverão conceder a resistência normativa relativa às normas de saída de emergência, ou seja, resistir à cargas transmitidas por corrimãos nelas fixados ou calculadas para resistir a uma força horizontal de 730 N/m, aplicada a 1,05 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões

6.4.5. Corrimão duplo em aço galvanizado.

Executado de acordo com a as normas de saída de emergências do Corpo de Bombeiros Militares do Estado do Rio Grande do Sul, fabricado por serralheiro, com tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (NBR 5580), com curvas calandradas e contínuas, inclusive unindo o corrimão superior, cuja geratriz superior deve ficar à altura de 92cm, com a inferior, que terá a geratriz inferior à 70cm, quando medidas em relação

Os corrimãos deverão ser calculados para resistir a uma carga de 900N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente, de cima para baixo, e horizontalmente, em ambos os sentidos

O corrimão deve ser fixado na geratriz inferior, com suporte de diâmetro não inferior a 20mm, e a face lateral deve estar afastada no mínimo 40mm de qualquer elemento.



6.4.6. *Portão, duas folhas de abrir (0,55x180cm)*

Fabricado por serralheiro, com gradil de metalon redondo de 3/4" vertical, com requadro completo, inclusive fechadura, conforme detalhe e especificações do item "Generalidades".

6.4.7. *GRADIL METÁLICO, H=1,25*

Fabricado por serralheiro com montantes fixados a cada 1,50m, quadro interno em cantoneira de abas iguais de 1", e tela de arame galvanizada quadrangular fio 2,77 mm (12 bwg), malha 5 x 5 cm, solada internamente, conforme detalhe e especificações do item "Generalidades".

6.4.8. *PORTAO, DUAS FOLHAS DE ABRIR (1,48X180CM),*

Fabricado por serralheiro em gradil de metalon redondo de 3/4" vertical, com requadro completo, inclusive fechadura, conforme detalhe e especificações do item "Generalidades".

7. **BANCADAS, DIVISÓRIAS, SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS DE GRANITO**

7.1	BANCADA DE GRANITO PRETO ARACRUZ POLIDO, COM QUINAS ABAULADAS, DE 0,60 X2,77 M, COM SAIA E ESPELHO DE 15CM E ENGROSSAMENTO DE BORDA DE 5CM, INCLUSIVE CUBAS OVAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
7.2	BANCADA DE GRANITO PRETO ARACRUZ POLIDO, COM QUINAS ABAULADAS, DE 0,60 X0,92 M, COM SAIA E ESPELHO DE 15CM E ENGROSSAMENTO DE BORDA DE 5CM, INCLUSIVE CUBAS OVAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
7.3	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020
7.4	DIVISORIA EM GRANITO PRETO ARACRUZ, COM DUAS FACES POLIDAS, E= *3,0* CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO COM COLA P.U.
7.5	RODAPÉ EM GRANITO POLIDO, H=7,0 CM, TIPO PRETO ARACRUZ, E= *2,0* CM, FIXADO COM ARGAMASSA AC III. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
7.6	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020



7.1. Bancadas as de granito

Serão executadas em granito Preto Aracruz, na espessura de 3,0cm, com acabamento polido em todas as superfícies visíveis, com bordas engrossadas em 5cm, “saías” e “espelhos” com 20cm de altura, fixados com massa plástica, obedecendo as dimensões do projeto arquitetônico.

Todas as bordas e cantos do tampo das bancadas receberão acabamento “boleado” para evitar severidades em caso de eventuais acidentes.

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria).

A sustentação das bancadas será por meio de mão francesa em aço, abas iguais 40 cm, capacidade mínima 70 kg, brancas, na quantidade prevista na composição específica do item, fixadas na parede por meio bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips. A quantidade mínima de mão francesas para o suporte de cada bancada existente no projeto deverá ser observada na composição própria do item, e ser considerada para a aquisição e fabricação das bancadas.

7.2. Peitoril, rodapés e soleiras

Deverá ser executado peitoril de granito junto aos vãos criados para instalação de novas janelas, conforme consta no projeto arquitetônico.

Os peitoris deverão possuir pingadeiras e transpasse nas alvenarias laterais de no mínimo 2cm e ser assentados com argamassa colante flexível do tipo ACIII, devendo ainda ser aplicado selante PU nas juntas entre as peças e também no encontro com a esquadria.

Soleiras não necessitam pingadeiras, porém devem ultrapassar os vãos das portas até sob o marco da esquadria. A largura da soleira deve ser condicionada pelo eixo central da folha da porta fechada, sendo que do lado interno não se possa ver o piso externo, e vice-versa. O assentamento deve ser feito com argamassa colante flexível do tipo ACIII.

Os rodapés serão em granito, retangular, com altura de 7,0 cm, e espessura de 2,0cm, tipo Aracruz preto com argamassa AC III, com quina viva. **Em hipótese alguma ser permitida a execução de acabamento de argamassa sobre a face superior dos rodapés, devendo o rejunte está nivelado com a face superior e com os encontros das peças. Os últimos trechos antes das portas somente poderão ser instalados após a instalação das guarnições das portas, dando perfeito acabamento, sem frestas, sendo inadmissível rejunte entre o rodapés e as guarnições**

7.2.1. Marca de referência:

- Argamassa colante: Cimentcola Flexível ACIII – Quartzolit;
- Selante: Sikaflex Construction, Sika;
- Granito tipo Aracruz polido.

7.3. Marco em granito polido

Deverá ser executado marco de basalto polido junto aos vãos criados para instalação da plataforma elevatória, conforme consta no projeto arquitetônico. Deverá ter no mínimo a largura da parede, com encabeçamento por moldura lateral de 70mm, contornando todo o vão da porta.

7.3.1. Marca de referência:



- Argamassa colante: Cimentcola Flexível ACIII – Quartzolit;
- Selante: Sikaflex Construction, Sika;
- Granito tipo Aracruz polido.

7.4. Divisórias em Granito liso Aracruz

Colocação de divisórias em granito liso tipo Aracruz, na espessura de no mínimo 3cm, com dimensões e afastamento do piso conforme especificado em planta e detalhes. Os pés das divisórias deverão ser executados no próprio granito. As divisórias de granito externos aos sanitários, deverão ir até o piso sem espaço entre o piso e a divisória.

Para a execução das divisórias dos sanitários serão utilizadas placas de granito tipo Aracruz, com espessura mínima de 3cm, de qualidade extra, polidas em todas as faces aparentes

Para a fixação serão utilizadas cantoneiras e placas reforçadas de aço inoxidável e parafusos sextavados tipo prisioneiro com acabamento cromado.

Cantoneiras utilizadas para unir as placas com ângulo de 90° em ambos os lados das placas, nunca devendo toca o piso, estando agastadas deste pelo menos 15cm.

Especial atenção deverá ser dispensada ao alinhamento, nivelamento e prumo das peças, para que se mantenham as dimensões de projeto. Para isso, deverão ser conferidos previamente o esquadro, alinhamento, prumo, nivelamento dos pisos, alvenarias e placas de granito, bem como a dimensão do vão.

Nas juntas entre as divisórias de granito, ou entre divisórias e bancadas, a fixação ou rejuntamento entre elas deverá ser feito com massa plástica, com adição de corante xadrez, proporcionando uma cor próxima da tonalidade da divisória, não se deixando gretas. Um teste deve ser feito anteriormente para definir as proporções de corante a ser aplicado de forma padrão na massa plástica, para evitar tons diferentes no rejuntamento.

As portas serão do tipo veneziana de alumínio na tonalidade branca, fixada à placa de granito através de peças em aço inoxidável.

Par o perfeito acabamento a porta deverá estar em perfeito nível em relação à placa de granito, e as dobradiças das portas serão instaladas em rebaixo no granito para descontar a espessura. Todas as dobradiças em aço inox serão extra fortes, de primeira qualidade, e de grande resistência.

Devido à extensão da placa de granito, e para dar estabilidade da placa, além das cantoneiras de granito deverão ser colocadas barras verticais em ambas as faces da placa de granito, fixas no piso e topo, aparafusadas nas placas de granito

As fechaduras devem ser do tipo livre/ocupado, de boa qualidade e resistentes.

8. IMPERMEABILIZAÇÕES

8.1. Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica / membrana acrílica, 4 demãos, reforçada com véu de poliéster (mav). Af_06/2018

As áreas úmidas conforme demarcadas em planta deverão receber manta líquida, de base acrílica e aplicação a frio, pronta para uso e moldada no local.



8.1.1. *Preparo do substrato:*

- A superfície deve estar limpa, seco, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros.
- Deixar previsto um encaixe nos rodapés com no mínimo 20 cm de altura e 2 cm de profundidade para embutir a impermeabilização no revestimento.
- Examinar, antes, se na regularização há trincas que venham a exigir um reforço local na impermeabilização. Se houver, limpá-las removendo o pó e aplicar 1 demão de manta líquida, de base acrílica e aplicação a frio diluído em 15% de água.
- Aguardar a secagem e colocar em toda a extensão da trinca uma tira de tela de Poliéster como reforço
- Aplicar outra demão de manta líquida, de base acrílica e aplicação a frio sem diluição.
- Conferir se todos os ralos, coletores de água e tubulações passantes estão colocados na posição correta e devidamente chumbados.
- Aguardar a secagem da argamassa de regularização, em torno de 7 dias, antes de aplicar a impermeabilização.

8.1.2. *Aplicação:*

- Manta líquida, de base acrílica e aplicação a frio pode ser aplicado com broxa, vassoura de cerdas macias ou rodo de borracha, em 3 demãos, respeitando o consumo por m², com intervalo de 6 horas entre cada demão, na temperatura de 25 °C. Misturar o produto antes da aplicação, utilizando ferramenta limpa a fim de evitar a sua contaminação. Apenas na primeira camada da manta líquida de base acrílica deve ser diluído em, no máximo, 15% de água para proporcionar melhor penetração do produto. Aplicar as outras camadas depois da secagem das anteriores. Nos rodapés, a impermeabilização deve subir 20 cm e deve ter encaixe para embutir a manta líquida de base acrílica.
- Áreas sujeitas à movimentação, tais como juntas, ralos, cantos e tubos emergentes, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda camada, utilizando-se tela de Poliéster.
- Aguardar 7 dias depois da última demão de manta líquida de base acrílica e comprovar a estanqueidade do sistema. Para isso, vedar os ralos e deixar uma lâmina de água com cerca de 5 cm de altura, no mínimo, por 72 horas.

8.1.3. *Marca de referência:*

- Vedaprem branco, igolflex branco

8.2. **Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos af_06/2018**

Trata-se de impermeabilização que deverá ser executada com o uso de emulsão (manta líquida), de base asfalto e aplicação a frio, pronta para uso e moldada no local.



O produto utilizado deverá cobrir a estrutura com uma proteção impermeável. Deverá apresentar características de elasticidade e grande durabilidade.

A impermeabilização deve sempre ser executada sobre um substrato adequado, de forma a não sofrer interferência que comprometa seu desempenho, tais como: regularização mal executada, fissuração do substrato, falhas de concretagem, sujeiras, resíduos de desmoldantes, ralos e tubulações mal chumbados, detalhes construtivos que dificultam a impermeabilização etc.

Serão impermeabilizadas as vigas baldrames, estruturas de concreto expostas horizontalmente planas em contato com o solo e as áreas úmidas da edificação, devendo ser usado hidro asfalto aplicado com trincha ou em rolos, em pelo menos duas demãos cruzadas.

Cada demão cruzada corresponde a uma demão em uma direção, seguido do período de cura indicado pelo fabricante do produto e uma segunda demão no sentido oposto:

A impermeabilização dos baldrames deverá ser executada em 3 faces: nas laterais, com pelo menos 15 cm em cada face e na parte superior, em toda sua extensão.

8.2.1. *Marca de referência:*

- Vedaprem preto, igolflex preto.

9. PAVIMENTAÇÕES

9.1. **Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. af_07/2016**

Será executada na área interna de piso novo da edificação, conforme determinado em planta. Poderá ser feita com concreto moldado in loco, com resistência mínima de 20MPa, no traço 1:2:4, de cimento, areia média lavada e brita 1. A medida dos materiais utilizando-se lata de 18 litros deverá ser a seguinte:

Latas de 18 litros para 1 saco de cimento		
Item	Consumo	Unidade
Areia	5	Latas
Brita	7,5	Latas
Água	2	Latas

Sob o piso deverá ser colocado lona plástica pesada preta com espessura de 150 micras. Como armadura deve-se utilizar tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q196, (3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm.

Deverá possuir acabamento uniforme desempenado rugoso e plano.

9.2. **Reaterro manual apiloado com soquete. af_10/2017**

Deve ser executada conforme previsto no item 3.1.1 em todos os locais onde forem definidos em planta ou identificada sua necessidade durante a execução da obra, ainda que não tenham sido apontados em projeto.



9.3. Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, acabamento desempenado, espessura 4cm, para rampas de rota de fuga

Deve ser executada com argamassa de cimento e areia média lavada e cimento, no traço 1:4, com aditivo adesivo líquido para argamassas tipo Bianco[®]. O acabamento final deve ser desempenado, sem apresentar rugosidade excessiva, bem como, não deve apresentar polidez, para que mantenha característica uniforme antiderrapante.

9.4. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 6 cm, armado. af_07/2016

Será executada na área externa da edificação, nas áreas de calçada, conforme determinado em planta. Poderá ser feita com concreto moldado in loco, com resistência mínima de 12MPa, no traço 1:3:5, de cimento, areia média lavada e brita 1. A medida dos materiais utilizando-se lata de 18 litros deverá ser a seguinte:

Latas de 18 litros para 1 saco de cimento		
Item	Consumo	Unidade
Areia	7,5	Latas
Brita	9,5	Latas
Água	2	Latas

Deverá possuir acabamento uniforme desempenado alisado (não polido), com caimento conforme indicado em projeto, ou na falta deles, conforme determinar a FISCALIZAÇÃO.

9.5. Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 4cm. af_07/2021

Tem por finalidade regularizar a laje existente, e deve ser com argamassa de cimento e areia média lavada e cimento, no traço 1:4, com aditivo adesivo líquido para argamassas tipo Bianco[®]. O acabamento final deve ser reguado e nivelado, sem apresentar saliências ou depressões, para assentamento de piso cerâmico.

9.6. Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². af_06/2014

Deverá ser executado revestimento de piso em porcelanato técnico, no formato de 60x60cm, com acabamento polido, massa única, retificado, conforme indicado nos detalhamentos específicos e no projeto arquitetônico.

O substrato onde será aplicado o piso de porcelanato deverá estar perfeitamente plano, limpo, sem gordura ou graxa, estável e seco. No projeto foi considerada a possibilidade de aproveitamento da base existente. Caso seja observado que o substrato existente apresente sinais de deslocamento, esfrelamento ou pouca aderência à laje de concreto (som cavo ao percutir sobre a superfície), a FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada para definir o procedimento a ser realizado.

Após o preparo do substrato, o piso deverá ser assentado com argamassa colante flexível do tipo ACIII, prevendo juntas de assentamento de 1,5mm. O produto deverá ser aplicado tanto do



substrato, quanto no verso das peças, em processo conhecido como dupla colagem, garantindo que todo o espaço entre as peças e o substrato seja preenchido.

Para garantir o perfeito nivelamento e alinhamento das peças, deverão ser utilizados niveladores e espaçadores plásticos.

As peças deverão ser rejuntadas após o período de 72h, ou conforme orientação do fabricante, com rejunte cimentício flexível específico para porcelanatos, com acabamento superfino, removendo o excesso com auxílio de uma esponja ou pano, preferencialmente antes do material secar e endurecer.

O piso deverá obedecer aos caimentos necessários e ter a execução das juntas de dilatação, com panos de no máximo 32m², devendo ser aplicado material flexível e respeitando a cor usada no rejunte.

As juntas serão de 3,0 mm. Estão incluídos neste item todos os materiais e mão-de-obra necessários para a execução do serviço.

9.6.1. Marcas de referência:

- Piso de porcelanato: YORK BE BOLD 595,0X595, acabamento acetinado, borda bold, cor bege – Portinari.
- Classe de uso: 6
- Espessura: 9,5mm
- Rejunte: Rejunte Porcelanatos e Cerâmicas Quartzolit – cor cinza outono.
- Junta de dilatação: Sikaflex Construction, Sika – cor cinza.
- Argamassa colante: Cimentcola Flexível ACIII – Quartzolit.

9.7. Degrau em basalto tear, 28,5x150cm, assentado com argamassa ci-ar 1:4-3cm, inclusive polimento, pintura com selador impermeabilizante, aplicação manual, 2 demãos cruzadas

Deverão ser instalados degraus em basalto levigado na nova escada de acesso ao 2º pavimento indicado no projeto arquitetônico.

As peças deverão possuir espessura de 2cm e ser assentadas com argamassa colante flexível do tipo ACIII. As peças horizontais deverão apresentar frisos antiderrapantes em toda a base junto a borda do degrau, garantindo que os bocéis fiquem com 2cm finalizados.

Estão incluídos neste item todos os materiais e mão de obra necessários para a execução do serviço.

9.8. Piso basalto tear-arg.ci-ar 1:4-3cm

Deverá ser instalado revestimento em basalto tear (levigado) nos patamares da nova escada de acesso ao 2º pavimento e sobre a áreas da nova laje a ser executada no segundo pavimento, até o encontro com o piso de porcelanato existente, conforme indicado no projeto arquitetônico, tendo por finalidade evitar que os pisos destoem entre o novo e o existente, bem como para prevenção de acidentes, constituindo uma área antiderrapante antes do início da escada.

As peças deverão possuir espessura de 2cm e ser assentadas com argamassa colante flexível do tipo ACIII. As peças horizontais deverão apresentar frisos antiderrapantes em toda a base junto a borda do degrau, garantindo que os bocéis fiquem com 2cm finalizados.



Estão incluídos neste item todos os materiais e mão de obra necessários para a execução do serviço.

10. PINTURA

10.1. Generalidades

Os serviços de pintura e revestimentos deverão ser executados somente por profissionais de comprovada competência e de acordo com as recomendações dos fabricantes.

Todas as superfícies que receberão pintura, serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura ou revestimento a que se destinam. Elementos soltos ou revestimentos falhos deverão ser reparados e/ou eliminados para o recebimento da pintura.

A CONTRATADA inicialmente fará uma amostra da pintura, executada sobre a superfície idêntica àquela a ser pintada, inclusive com a mesma qualidade de tinta e preparação da base - primer – líquida base, massa, anticorrosivo, etc., e comunicará a FISCALIZAÇÃO para avaliação e aprovação. Se este critério não for seguido, a amostra não determinará a realidade e em comparação com o serviço executado, apresentará alterações.

As tintas que serão aplicadas devem ser de primeira linha, de boa qualidade e produzidas por indústrias especializadas, com auxílio de ferramentas adequadas, de acordo com a recomendação do fabricante.

A primeira demão só poderá ser executada após a superfície estar devidamente preparada, observa-se intervalo mínimo de 24 horas entre a aplicação da massa corrida e da tinta.

Observa-se que se até a segunda demão a superfície não estiver com acabamento homogêneo a CONTRATADA deverá executar tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha a cobertura uniforme desejada.

A aplicação da segunda demão de tinta, bem como das subseqüentes, quando necessárias, só poderão ocorrer quando a anterior estiver perfeitamente seca. Quando não houver especificação do fabricante em contrário, deverá ser observado um intervalo mínimo de 24 horas entre as diferentes aplicações, com exceção para as tintas à base de acetato de polivinila (PVA), onde se aceita um intervalo de 3 horas.

Deverão ser tomados todos os cuidados para evitar respingos e escorrimento de tinta nas superfícies que não irão receber pintura, que deverão ser protegidas com papel, fitas, lonas, tapumes, enceramentos provisórios ou equivalentes. Quando ocorrerem respingos, deverão ser removidos com solventes adequados enquanto a tinta estiver fresca.

Os trabalhos de pintura externa ou em local mal abrigado, não poderão ser executados em dias de chuva.

10.2. Aplicação de fundo selador acrílico em teto e paredes, uma demão.

Todas as paredes com revestimento de argamassa serem pintadas deverão receber, primeiramente, uma demão fundo preparador. Este fundo deverá uniformizar a absorção, selar e aumentar a coesão das superfícies, melhorando a aderência e durabilidade da pintura e massas.



O fundo preparador deverá ser aplicado em toda a superfície das paredes até a laje de forro de cada pavimento com a finalidade de dar melhor acabamento e proporcionar maior higiene a construção.

Demais especificações conforme definições pertinentes constantes em generalidades de *PINTURA*.

10.2.1. Marca Referência:

- Suvnil Selador Acrílico Pigmentado

10.3. Aplicação de fundo preparador acrílico em paredes e tetos de gesso acartonado, uma demão

Todas as paredes a serem pintadas deverão receber, primeiramente, uma demão fundo preparador. Este fundo deverá uniformizar a absorção, selar e aumentar a coesão das superfícies, melhorando a aderência e durabilidade da pintura e massas.

O fundo preparador deverá ser aplicado em toda a superfície das paredes até a laje de forro de cada pavimento com a finalidade de dar melhor acabamento e proporcionar maior higiene a construção.

Demais especificações conforme definições pertinentes constantes em generalidades de *PINTURA*.

10.3.1. Marca Referência:

- Suvnil Fundo Preparador

10.4. Aplicação e lixamento de massa látex em paredes e tetos, duas demãos.

Receberão no mínimo duas camadas de massa PVA, devendo após a aplicação de cada camada, proceder-se -se o lixamento e correção da massa para emparelhamento de qualquer desconformidade.

Se forem observadas falhas, deve-se fazer o retoque após a secagem. O tempo de secagem deve ser seguido conforme orientação do fabricante (descrito na embalagem).

O lixamento pode ser feito com lixas para alvenaria nº 150 e 180. Se houve excesso de massa corrida na aplicação, recomenda-se começar com uma lixa de numeração mais baixa e ir aumentando a numeração para retirar marcas de lixamento. A numeração da lixa pode ser avançada acrescentando metade da numeração anterior, por exemplo: 80 depois 120, 120 depois 180, 150 depois 220, garantindo-se um lixamento sem marcas riscadas que poderão aparecer depois de aplicada a tinta.

Ao fim, imediatamente antes da pintura, deve-se proceder a limpeza das superfícies novamente, usando uma vassoura ou escova. Em seguida, deve-se utilizar um pano úmido para retirar a poeira mais fina que fica na parede após a limpeza com vassoura.

Não será permitido o uso de massa PVA linha econômica.

10.5. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos. Af_06/2014



Em tetos ou forros, deverá ser executada pintura acrílica com duas ou mais demãos, sobre fundo preparador. A tinta deve ser formulada à base de resinas acrílicas e deve proporcionar acabamento de aspecto acetinado, resistente à água, alcalinidade e intempéries.

A superfície a receber a pintura deverá estar lisa, plana, homogênea e isenta de poeiras com a finalidade de melhorar a aderência da pintura. Para dar um acabamento de melhor qualidade deverá ser aplicada com rolo de lã de pelos baixos.

Demais especificações conforme definições pertinentes constantes em generalidades de PINTURA.

Marca de referência:

- Suvinil Acrílico Premium – Cor Branco gelo.

10.6. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílicos em paredes, duas demãos.

Deverá ser executada pintura acrílica, internamente na cor branco gelo e externamente conforme padrão existente, com duas ou mais demãos, sobre fundo (especificado conforme o substrato).

A tinta deverá ser formulada à base de resinas de dispersão aquosa de copolímeros estireno-acrílico, com facilidade de limpeza e com acabamento semibrilho.

A superfície a receber a pintura deverá estar lisa, plana, homogênea e isenta de poeiras com a finalidade de melhorar a aderência da pintura, sendo a aplicação do material até 10cm acima do forro.

Para dar um acabamento de melhor qualidade deverá ser aplicada com rolo de lã de pelos baixos.

Demais especificações conforme definições pertinentes constantes em generalidades de PINTURA.

10.6.1. Marca de referência:

- Suvinil Acrílico Premium, semi-brilho – Cor Branco Gelo.

10.7. Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 3 demãos, incluso fundo preparador. Af_05/2021

Deverá ser executada pintura com tinta para piso com no mínimo duas demãos ou até dar a total cobertura sobre a superfície. O local de aplicação da tinta deverá estar limpo, isento de óleos e graxas para que seja garantida a aderência do material. Quaisquer grãos, restos de massa deverão ser raspados com espátula ou desempenadeira. O substrato de aderência não deve ter aparência áspera e/ou partes soltas de modo que comprometa a qualidade e durabilidade final da pintura.

A pintura será aplicada no mínimo em 3 demãos, sendo as demãos aplicadas em sentido intercalado para garantir o total comprimento e fechamento dos poros da argamassa ou piso de concreto

Os pisos a serem pintados estão descritos nas plantas dos projetos arquitetônicos.

10.7.1. Marca de referência:

- Suvinil Piso Premium – cor Cinza Fosco.



10.8. Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas.

Seguir a mesma especificação do item **10.3**

10.9. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes

Externamente a cor deverá ser aplicada sobre selador acrílico pigmentado, nas cores existentes da edificação. Ademais, seguir a mesma especificação do item **10.6**.

10.10. Tratamento de superficial para impermeabilização de piso de basalto tear, com aplicação de verniz em duas demãos cruzadas

Será utilizado para impermeabilizar os poros do basalto contra manchas e evitar o acúmulo de sujeira. Deve-se aplicar duas demãos de verniz acrílico, respeitando-se o prazo mínimo de 12 horas entre demãos, ou de acordo com as instruções do fabricante, para aplicação entre demãos.

10.11. Pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento (esmalte sintético grafite) aplicada a rolo ou pincel sobre perfil metálico executado em fábrica (duas dm).

As superfícies das grades deverão estar isentas de graxas, óleos ou ferrugens.

Aplicar, no mínimo, uma demão de fundo anticorrosivo.

A aplicação é feita a rolo ou pincel. Pode-se optar por fazer a pintura à pistola, na serralheria, mas todos os retoques necessários deverão ser feitos in loco após a instalação. A recuperação da pintura ser feita de forma que toda a esquadria receba como acabamento uma nova demão de tinta por inteira, precedida por lixamento da demão anterior, a fim de tirar o brilho da camada anterior, permitir boa ancoragem da nova demão e evitar o engrossamento desnecessário e prejudicial da pintura.

Não será admitido em nenhuma hipótese, a entrega com “fundo de acabamento de serralheiro”. Na ocorrência desta situação, os elementos metálicos deverão ser lixados completamente, reaplicar-se o fundo, e posteriormente receber pintura obrigatoriamente in loco.

Após, aplicar duas demãos de tinta tendo o cuidado de seguir as recomendações do fabricante quanto ao intervalo entre uma pintura e outra.

10.11.1. Marca de referência:

- Suvinil Esmalte Cor e Proteção - cor Cinza Fosco.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

11.1. Considerações preliminares

O sistema de distribuição e os cálculos em baixa tensão foram efetuados conforme as seguintes normas e regulamentos:

- Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT NBR 5410/2004;
- GED 13 (RGE/CPFL) – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição; Instalações e Serviços em Eletricidade – NR 10 MTE.

A tensão de baixa tensão, oferecida pela concessionária da região é de 380/220 V, na frequência de 60 Hz.



11.2. Entrada de Energia existente

A entrada de energia atual da escola é trifásica com medição poste e disjuntor de entrada de 63ª. De acordo com os cálculos do projeto elétrico, A categoria de fornecimento deve ser C8, o ramal de entrada deverá possuir eletroduto de 1,1/2", com condutor de 16mm², aterramento com eletroduto de 20mm, condutor de 10mm², e o ramal de ligação deve ser quadruplex de 16mm². Atendidas estas prescrições não será necessário substituir a entrada de Energia. Havendo necessidade, ficando tal condição sob avaliação da Engenharia do Município e FISCALIZAÇÃO da Obra, deve-se providenciar em momento oportuno a troca da entrada de energia.

11.3. Luminárias, lâmpadas e acessórios

Contempla os itens:

11.1.1	LUMINÁRIA DE EMBUTIR, PARA 4 LAMPADAS LED T8 (60CM), SOQUETE G13, T8 G13, IP20 OU SUPERIOR, DIMENSÕES 617X82X617MM, CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA NA COR BRANCA MICROTEXTURIZADA, ALETAS PARABÓLICAS E REFLETORES EM ALUMÍNIO. INCLUSIVE 04 LAMPADAS LED TIPO T8, G13, LUZ BRANCA 9W (FP≥ 0,92; Fluxo Luminoso≥1070 Lumens, G13, Eficácia Luminosa ≥118,8 lm/W, com SELO PROCEL), COM RABICHO DE LIGAÇÃO DE 1,00M EM CABO PP 3X1,5MM E PLUG MACHO 2P+T (10A/250V)
11.1.2	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020
11.1.3	LUMINÁRIA ESTANQUE COM PROTEÇÃO CONTRA ÁGUA, POEIRA OU IMPACTOS, INCLUSIVE LAMPADA LED 10V BRANCA, FORMATO TRADICIONAL, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.
11.1.4	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020

Deverão seguir as especificações descritas na planilha orçamentária, ficando a aprovação do produto a ser instalado, sob análise da FISCALIZAÇÃO, devendo-se apresentar os catálogos técnicos dos materiais, antes da aquisição dos mesmos. Em caso de dúvidas, uma amostra do produto poderá ser solicitada à CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE.

O CONTRATANTE não será responsável pelos prejuízos que a CONTRATADA vier a sofrer, no caso da compra antecipada dos produtos sem a aprovação formal da FISCALIZAÇÃO, a qual deverá justificar tecnicamente as razões da aprovação ou não aprovação dos produtos, considerando as especificações deste CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES, de forma clara e objetiva.

11.4. Eletrodutos, eletrocalhas, caixas e acessórios

Contempla os itens:

11.2.1	COMPLEMENTOS E ACESSORIOS EM GERAL PARA ELETRODUTOS
11.2.2	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.2.3	CAIXA RETANGULAR 4" X 4" PARA PASSAGEM DE FIAÇÃO, ELETRODUTOS DO FORRO, INCLUSIVE TOMADA (1 MÓDULO 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA), PARA LIGAÇÃO DOS RABICHOS DAS LUMINÁRIAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
11.2.4	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015



11.2.5	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.2.6	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021
11.2.7	ELETROCALHA PERFURADA 75X50MM CHAPA 22, INCLUSIVE FIXAÇÃO COMPLETA NA LAJE, COM SUPORTES ESPAÇADOS A CADA 1,5M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
11.2.8	TE HORIZONTAL PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 22
11.2.9	CURVA 90º VERTICAL PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 23
11.2.10	EMENDA PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 24
11.2.11	CURVA 90º HORIZONTAL PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 22
11.2.12	TERMINAL PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 22
11.2.13	SAIDA HORIZONTAL DUPLA DE ELETRODUTO, PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 22
11.2.14	SAIDA HORIZONTAL DUPLA DE ELETRODUTO, PARA ELETROCALHA GALVANIZADA PERFURADA 75X50MM CHAPA 22
11.2.15	CAIXA PASSAGEM TAMPA PARAFUSADA 30X30X10CM
11.2.16	CAIXA DE PASSAGEM PARA TELEFONE 15X15X10CM (SOBREPOR), FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_11/2019
11.2.17	CAIXA DE ALVENARIA TIJ.C/TAMPA (0,40X0,40X0,70M)

Deverão seguir as especificações descritas na planilha orçamentária.

As caixas de passagem no piso, em contato com o solo, deverão possuir fundo drenante, com lastro de brita, com no mínimo 15cm de espessura. Em hipótese alguma será admitido que o fundo drenante seja composto por outro material.

11.5. Fiação

Contempla os itens:

11.3.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.3.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.3.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.3.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.3.5	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.3.6	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.3.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021

11.5.1. Considerações gerais

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de anilhas plásticas ou etiquetas tipo "Fita para rotulador Brother M231 branca, com escrita preta", firmemente presas a estes, nas terminações, caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário;

Os tipos de cabo a serem utilizados na alimentação elétrica dos dispositivos e equipamentos dependerão da solução proposta nos projetos, respeitando-se as definições colocadas nesta especificação técnica;



Não será permitida a distribuição de fiação livre, com exceção do cabo pp 3x1,5 mm², o qual será usado no rabicho de ligação das luminárias

Todos os cabos elétricos a serem utilizados serão do tipo flexível, não admitindo fios rígidos;

Para a alimentação dos Dispositivos e Equipamentos temos as seguintes recomendações e características de Cabos:

Os condutores dos circuitos internos das tomadas elétricas serão de cobre eletrolítico, sendo a seção conforme especificado em projeto.

Os cabos não enterrados deverão possuir isolamento PVC 70°C - 0,45/0,75kV anti-chama, encordoamento classe 4 ou superior, com terminais isolados nos pontos de conexão, para os circuitos de alimentação dos equipamentos de automação e geral;

Os cabos da entrada subterrânea de energia deverão possuir obrigatoriamente isolamento PVC 70°C – 1 kv, anti-chama, encordoamento classe 4 ou superior, com terminais isolados nos pontos de conexão.

Os circuitos deverão possuir cabos fase, neutro e terra exclusivos, sendo:

- Fase: preto, vermelho e branco.
- Neutro: azul.
- Terra: verde ou verde-amarelo.

11.5.2. Lançamento de cabos e fios

Ao enfiar cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

11.5.3. Emendas

As emendas em cabos e fios somente poderão ser feitas em caixas de passagem. Em nenhum caso serão permitidas emendas no interior de eletrodutos;

As emendas de cabos serão executadas nos casos estritamente necessários, onde o comprimento da ligação for maior que o lance máximo de acondicionamento fornecido pelo fabricante, soldados e isolados com fita autofusão.

11.6. Caixas, interruptores, tomadas e acessórios

11.4.1	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.2	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.3	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.4	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.5	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.6	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015



11.4.7	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.8	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.9	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.10	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.11	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.12	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015
11.4.13	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

As tomadas, quando forem parte integrante dos dispositivos e equipamentos, deverão ser instaladas de acordo com as recomendações técnicas dos fabricantes;

As tomadas utilizadas deverão ser do tipo 2P+T (F-N-T), seguir o padrão brasileiro de tomadas da ABNT NBR 14136-2002, com capacidade nominal de 10A ou superior, conforme projeto, equipadas com terminais isolados e à compressão;

As tomadas deverão possuir identificação de tensão e circuito através de etiquetas.

Os interruptores deverão seguir o padrão das tomadas.

Serão aceitos unicamente conjuntos modulares, com placa e bastidor.

11.6.1. Marca de referência:

Linha 50.000 - Pezzi.

11.7. Quadros, disjuntores e acessórios

Contempla os itens:

11.5.1	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W, INCLUSIVE BASE SUPORTE E ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
11.5.2	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020
11.5.3	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020
11.5.4	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020
11.5.5	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020
11.5.6	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020
11.5.7	DISJUNTOR TRIPOLAR 63A - TIPO EHB
11.5.8	INTERRUPTOR BIPOLAR DR (FASE/NEUTRO - IN 30MA) - 25A, TIPO DIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
11.5.9	INTERRUPTOR BIPOLAR DR (FASE/NEUTRO - IN 30MA) - 40A, TIPO DIN - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
11.5.10	PROTETOR SURTO DPS SOPRANO A.RAIO TRIFÁSICO (TETRAPOLARr) + N 275V 60KA
11.5.11	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020
11.5.12	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

11.7.1. Quadros de distribuição



Deverão conter adesivos indicando a finalidade, o local e/ou equipamento a que se refere cada disjuntor. Também deverá conter imagem do diagrama unifilar dos respectivos circuitos. Na tampa, deverá ser colado adesivo de advertência de choque.

Os quadros que contiverem barramentos vivos em seu interior deverão ser protegidos por placas de acrílico, para proteção contra contatos diretos

Os quadros devem possuir barramentos internos conforme detalhamento do projeto, com capacidade mínima de 100A, para fases neutro e terra.

Da medição até o Quadro de distribuição 01, a ligação será subterrânea. O Quadro da Plataforma elevatória e do pavimento superior serão alimentados pelo Quadro 1.

A subida do Quadro 1 para o Quadro 2 (Segundo Pavimento) será por eletrocalha aparente com tampa. Todas as fiações da coluna serão identificadas por etiquetas e fixas com presilhas de nylon tipo “enforca gato” para manter a organização e facilitar a manutenção.

11.7.2. Aterramento

O aterramento de toda a edificação deverá ser interligado.

Para o novo quadro de distribuição deverá ser executado aterramento com Resistência de Terra inferior a 10Ω , em qualquer época do ano.

Todas as ligações mecânicas não acessíveis deverão ser executadas pelo processo de solda exotérmica;

As ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível;

Para a edificação como um todo, a malha de terra, **caso não exista**, deverá ser executada através de hastes de aterramento de cobre, de $5/8" \times 2,40m$, em número mínimo de três, interligadas entre si por meio de cordoalha de cobre nu com seção mínima de $16mm^2$. As hastes devem ser instaladas com um afastamento mínimo de 3,0 metros entre si e as conexões feitas através de solda exotérmica;

11.7.3. Generalidades

A infra-estrutura para as instalações dos sistemas deverá ser nova;

A ligação entre os eletrodutos deverá ser feita por meio de luvas em suas extremidades;

Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90° ;

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410;

O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270° , conforme disposição da NBR 5410;

Não poderão haver trechos contínuos de eletrodutos com mais de 12 metros de comprimento.

Trechos contínuos são trechos de eletrodutos interligados apenas por luvas. Nestes casos, deverão ser usados condutores ou caixas de passagem, possibilitando o acesso ao interior da tubulação.

11.7.4. Caixas de passagem



- Deverão ser empregadas caixas de passagem nos seguintes casos:
- Nos pontos de entrada ou saída dos eletrodutos;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de confluência e derivações dos eletrodutos;
- Nos pontos de instalações de dispositivos ou equipamentos;
- Poderão ser usados condutes:
- Nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- Nas divisões dos eletrodutos;

O emprego de caixas e condutes, nas instalações elétricas, deverá ser executado da seguinte forma que a ficar firmemente fixadas; deverão ficar apuradas e alinhadas com o revestimento, deverão ficar no mínimo 10 cm afastados dos alizares e sempre do lado da fechadura, a fim de se manter a padronização das instalações, exceto quando especificado em contrário nos projetos;

As caixas de tomadas e interruptores e quadros serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso;

11.7.5. Infraestruturas para pré-instalações.

Deverá ser executada infraestrutura (tubulação, caixas de passagem, bastidor e placas cegas) para passagem de ponto de rede lógica para cada sala de aula e sala dos professores, em tomada alta, acima do quadro, para as salas de aula, e em tomada baixa, para a sala de reunião dos professores.

Ao todo deverão ser instalados a infraestrutura para 07 pontos de lógica. Sobre o forro, e acima das luminárias, deverão ser instaladas tantas caixas de passagem forem necessárias para conduzir o cabeamento de CFTV, telefone e cabo UTP até estes pontos, centralizando sua partida desde um ponto a ser defini pela FISCALIZAÇÃO, dentro da sala de reunião dos professores. onde também será fixado o quadro organizador de PVC tipo VDI para centralizar estas fiações.

11.7.6. Pré instalação de ar condicionado

Deverão ser instalados as tubulações (gás e dreno) e fiações compatíveis para cada um dos pontos previstos para instalação de climatizador de ar tipo Split, conforme potencias indicadas no projeto elétrico.

Os drenos dos evaporadores (UE) serão desviados até os condensadores (UC) externos. Os mesmos deverão ter caimento na direção do escoamento e devem ser de canos de PVC flexível. Os drenos dos condensadores (UC), quando necessário, devem ser de canos de PVC rígido, e devem ter uma caída mínima de 1% em direção oposta ao condensador e ligados a redes de drenos pluviais do prédio ou pátio e são de responsabilidade da

Os drenos em forros deverão ser isolados até o ponto que os mesmos serão embutidos na parede.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

12.1. Generalidades



Os principais critérios adotados no projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução
- NBR 5688:2018 – Tubos e conexões para inst. Predial de esgoto

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidades suficientes, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização.

As obras deverão ser executadas conforme projeto Hidrossanitário, em compatibilidade com os detalhamentos do projeto arquitetônico.

Deverão ser usadas tubulações e conexões de PVC para água fria, conforme NBR-5648, além de registros e válvulas de boa qualidade, conforme NBR.

Para as instalações de esgoto e água pluvial deverão ser usados tubos, conexões, ralos, caixas sifonadas de PVC, conforme NBR-5688, além de caixas de passagem ou caixas de gordura, conforme o caso.

Alterações eventuais croqui das instalações deverá seguir as NBR-5626, NBR-8160, NBR-10844 e ser aprovado previamente pela FISCALIZAÇÃO, por via forma, devidamente registrado no livro diário, antes de sua execução.

Consideram-se incluídos nestes serviços todos os materiais, mão-de-obra e acessórios e/ou complementos necessários para a completa execução dos serviços propostos, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a entrega dos serviços perfeitamente prontos e acabados em todos os seus detalhes.

12.2. Ramal de entrada

Será utilizado as instalações existentes, com fornecimento a partir das instalações da laje de cobertura do segundo pavimento

12.3. Barrilete e colunas de distribuição

As saídas dos reservatórios serão providas de registro bruto de gaveta e tubulação PVC, no diâmetro definido no projeto gráfico e alimentarão os equipamentos por gravidade sendo necessário fazer teste de pressão. Caso não atendida instalar, pressurizador, após consulta à FISCALIZAÇÃO e projetista.

As tubulações deverão caminhar sobre a laje e as colunas deverão ser instaladas embutidas nas paredes

Todas as tubulações deverão ter caimento, de forma a evitar sifonamento, e impedindo o acúmulo de bolhas de ar na tubulação.



O dimensionamento do barrilete foi realizado considerando a probabilidade de uso simultâneo dos diversos aparelhos sanitários nos períodos de pico de demanda, garantindo pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis nestes horários.

12.4. Ramais de distribuição de água fria

Fornecimento e instalação de tubulação, conexões, válvulas, registros e outros itens necessários à execução de sistema de água fria potável.

Os materiais utilizados serão sempre de primeira qualidade, devendo sempre ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Toda a tubulação deverá ser testada com pressão no mínimo 2 vezes superior à pressão máxima estática da instalação, não devendo em nenhum ponto ser inferior a 1Kg/cm². A duração da prova deverá ser de 24 horas, no mínimo, antes do fechamento das paredes de gesso ou fechamento de mochetas e alvenaria

Todos os tubos e conexões serão de PVC rígido soldável marrom, com diâmetros conforme projeto.

Para executar a junta soldável, deverá tirar-se o brilho das superfícies a serem soldadas, utilizando para isso a lixa, depois de limpar as superfícies com solução limpadora, distribuir uniforme o adesivo nas duas superfícies já preparadas e encaixar as extremidades e retirar o excesso de adesivo.

Das colunas partirão ramais e sub-ramais com diâmetros indicados no projeto.

Deverão ser aplicadas conexão azul com bucha de latão em todos os pontos de tomada de água, tipo torneiras, engates flexíveis e braços de chuveiros.

12.5. Metais e acabamentos dos sistemas hidrossanitários

Serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO os metais abaixo especificados:

12.5.1. Registro de gaveta c/ canopla cromada 3/4"

O Registro de gaveta será com acabamento cromado (canopla) ref.: Deca, Docol, Fabrimar ou similar;

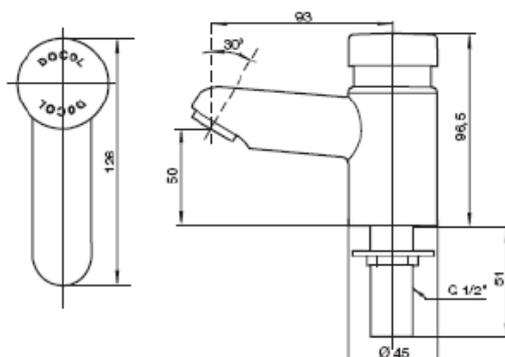
12.5.2. Registro de pressão c/ canopla cromada 3/4"

Será colocado registro de pressão no chuveiro a ser instalado. O Registro de gaveta será com acabamento cromado (canopla) ref.: Deca, Docol, Fabrimar ou similar;

12.5.3. Torneira cromada fechamento automático, tipo pressmatic, para lavatórios

Nos banheiros deverão ser instaladas torneiras de pressão, tipo de mesa, com fechamento automático, arejador econômico e acabamento cromado, linha Drematic Eco da Deca (referencia 1173C), linha Drematic da Deca (referência 1170C), Pressmatic Deluxe de Mesa da Docol (cod 17160006), Pressmatic Compact de Mesa da Docol (cod. 17160606), ou similar, aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Torneira Pressmatic Deluxe



12.5.4. Sifão e válvulas em metal cromado

As instalações finais de sifões e válvulas devem ser devidamente testadas, verificando possíveis vazamentos.

12.6. PVC Esgoto sanitário

12.6.1. Considerações gerais sobre as instalações hidrossanitárias:

As águas servidas serão conduzidas do ponto de captação até a fossa séptica, através de tubulação de PVC com diâmetros indicados em projeto específico. Estas tubulações serão ventiladas através de colunas de ventilação de PVC. Tomadas as uniões com diâmetro superior ao DN40 deverão utilizar anel de vedação, exceto as tubulações enterradas, que deverão ser executadas com cola para PVC.

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30 cm acima do nível do telhado.

A fossa séptica será executada em alvenaria e estrutura e concreto. Internamente deverá receber revestimento em argamassa de cimento e areia.

Referência: Tigre, Akros/Fortilit ou similar.

Dimensionamentos:

12.6.2. Equipamentos e acessórios sanitários

Todo material hidrossanitário deverá ser fornecido e instalado pela CONTRATADA, conforme planilha orçamentária

Os aparelhos sanitários, lavatórios, bacias, mictórios, serão todos na cor branco gelo, com metais de marcas consagradas, acabamento cromado. A referência dos materiais é a dada a seguir.

Para os sanitários comuns, será fornecido espelho que deverá ser colado sobre o revestimento cerâmico conforme altura prevista nos detalhes.

No sanitário PNE, o espelho terá moldura de alumínio, nas dimensões de 78,00 x 60,00 cm, respeitando a NBR9050 em relação aos critérios de altura da parte inferior e inclinações.

Para atendimento às disposições da NBR 9050/94 e serão instaladas barras de apoio no sanitário destinado aos Portadores de necessidades especiais, de acordo com as especificações de afastamento e altura conforme detalhes dos projetos.

As barras deverão ser fixadas com parafusos auto-atarrachantes com buchas plásticas e serão inoxidáveis de aço polido ou escovado.

A geratriz superior da barra da bacia sanitária ficará à 75 cm do piso.

Compreende os seguintes subitens:

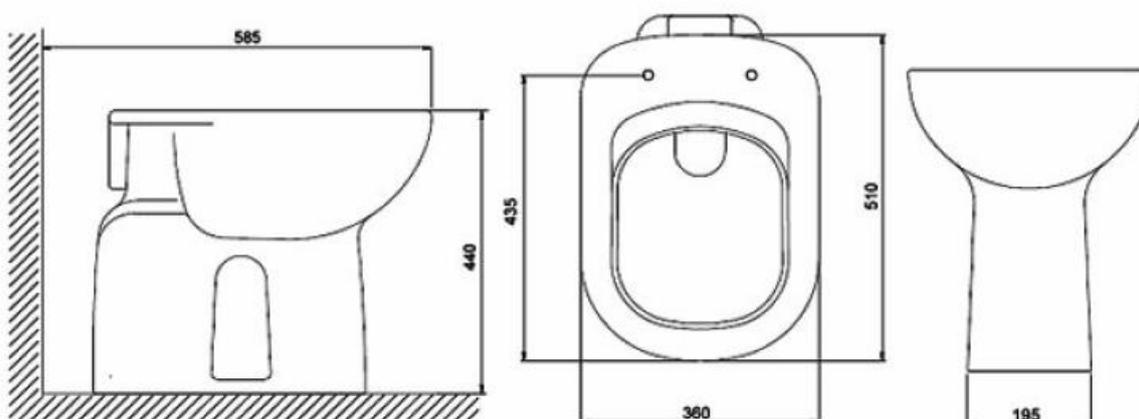
12.6.3. Bacia sanitária com assento e tampa, para portadores de necessidades especiais:

Deverá ser instalada 1 bacia adaptada de louça no banheiro da ampliação, inclusive tampa, DECA, linha conforto vogue plus P51, inclusive tampa e assento DECA conforto AP52, conjunto de fixação DECA SP13, anel de vedação, tubo de ligação com acabamento cromado e engate plástico, ou similar ou equivalente.

A bacia sanitária deve estar a uma altura entre 0,43m e 0,45m do piso acabado, medida a partir da borda superior, sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46m.

12.6.4. Vaso sanitário branco c/ caixa acoplada

Deverão ser usadas bacias com caixa acoplada, com saída horizontal, em louça, modelo Bacia Deca Linha Conforto, sem abertura Ref.: P510 ou similar aprovado pela FISCALIZAÇÃO, na cor branca, com assento na cor branca.



12.6.5. Bancada em granito preto Aracruz,

Deverá possuir espelho e saia de conforme definido nos detalhamentos, fixação com mão francesa metálica, em quantidade conforme definido em detalhe do projeto arquitetônico ou descrição da composição própria do item.

12.6.6. Barra de apoio curva em U p/ lavatório acessível

Barra de apoio em tubo de aço inox com 1,5mm de espessura

Deverá ser instalado uma barras de apoio de pessoas com necessidades especiais dentro do novo banheiro adaptado, em aço inox, próximas à bacia sanitária (vide projetos). De acordo com NBR 9050.



Referência comercial 2390.C.POL Deca

- 12.6.7. Barra de apoio reta p/ PNE em tubo de aço inox. De 1x1/2" por 800mm
Fornecimento e instalação de pia com bancada de granito (0,80x0,60m), cuba oval de louça branca c/ ladrão (0,55x0,50cm), inclusive rodapia h=10cm, borda h=10cm, sifão metálico, engate, completa: Deverá ser instalada bancada de granito nas referidas especificações no banheiro
- 12.6.8. Dispenser Toalheiro em ABS p/ folhas
Dispenser para papel higiênico institucional – referência comercial: CLONEX – T-0311 – Fabricado com plástico ABS
- 12.6.9. Saboneteira tipo dispenser p/ refil de 800ml
Saboneteira dosadora com reservatório plástico, – referência comercial: CLONEX – T2806 – Capacidade para 800 ml – Fabricado com plástico ABS
- 12.6.10. Porta papel higiênico
Dispenser para papel higiênico institucional – referência comercial: CLONEX – T-0311 – Fabricado com plástico ABS
- 12.6.11. Assento sanitário
Fornecimento e instalação, referência: Vogue Plus plástico – referência comercial: DECA – Código AP 50 17
- 12.6.12. Cabide cromado
Fornecimento e instalação referência comercial: Targa - CR/CR, DECA - Código 2060C40 CR
- 12.6.13. Espelho 4mm com moldura em alumínio
Espelhos de cristal 4mm sobre lavatórios, conforme dimensão em detalhe específico. Fornecimento e instalação de espelho com moldura de alumínio própria para colocação de espelho. Instalar sem inclinação.
- 12.6.14. Chuveiro Elétrico Comum Corpo Plástico tipo Ducha
Fornecimento e instalação de ducha com controle eletrônico de temperatura que possibilite várias opções de temperatura, economia e segurança. Potência máxima de 6500W (Mínima 5500W). Referência comercial Hidra Délus ou similar.
- 12.6.15. Caixas em geral.
As caixas de em geral serão em alvenaria de tijolos maciços, revestidas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, com tampas de concreto armado de 5 cm de espessura, a localização e dimensões de acordo com o projeto.
- 12.6.16. Caixa de Areia Pluvial 60x60cm



Estas caixas não deverão ter fundo estanque. Tendo em vista as questões sanitárias, a caixa será executada com fundo drenante.

12.6.17. Caixa de Inspeção Esgoto Simples 60x60cm

Observar as seguintes condições.

- Profundidade máxima de 1,00 m ;
- forma prismática, de base retangular ou quadrada , de lado interno mínimo de 0,60 m , ou cilíndrica com diâmetro mínimo igual a 0,60m;
- Tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação ;
- Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

13. EQUIPAMENTOS

13.1. PLATAFORMA VERTICAL ELEVATÓRIA, - PNE

Deverá possuir cabine enclausurada, com percurso mínimo até 4,00m, velocidade de 6m/mim, com operação interna e extensa, acionamento oleodinâmico, e capacidade mínima de 275kg, 02 portas manuais com dimensões de 0,90 m (l) x 2,00 m (h), dotadas de mola aérea para fechamento autônomo.

Deverão ser apresentadas as ART de Fabricação e instalação, bem como, independente da garantia contratual, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO, cópia da NOTA FISCAL do produto e todos os manuais de funcionamento e manutenção, e certificado de garantia.

13.2. Exaustor elétrico monofásico

Serão instalados renovadores de ar para ambientes com pouca ou nenhuma ventilação natural, conforme previsto em planta, para que promovam a ventilação mecânica, evitando a formação de mofo, umidade e mau cheiro. com capacidade mínima de exaustão entre 280 a 450 m³/h, para tensão de 220V.

O acionamento será por interruptor bipolar, que também acionará a iluminação do ambiente onde o exaustor estiver instalado, conforme projetos.

Devem possuir led que indica quando o aparelho está em funcionamento.

O fornecimento, além da mão de obra necessária deve incluir: bloco motor, gabarito, veneziana autofechante, tubo de alumínio extensível até 20 cm, parafusos e buchas.

14. SERVIÇOS EVENTUAIS, PERMANENTES E FINAIS.

14.1. Transporte Vertical e Horizontal manual de materiais na obra:

Cabe à CONTRATADA, todo o transporte vertical e horizontal da obra, para a perfeita execução da mesma, inclusive de materiais ou equipamento que por ventura venhas a ser entregues pela Contratante à CONTRATADA.



14.2. Limpeza diária unidade de funcionamento:

O local onde a obra estará sendo executada deverá ser mantido permanentemente limpo, sendo o entulho transportado para caçambas. Além disso, durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à unidade, quer para veículos, quer para pedestres. A retirada deve ser feita através de contêiner, ou por caminhões de entulho, ou conforme determinações dos órgãos competentes e posturas municipais, sendo que, o mesmo se aplica ao bota-fora.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA dar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos (lixo) do canteiro.

14.3. Limpeza Final da Obra:

Caberá a CONTRATADA retirar todos os resíduos e entulhos dos serviços para local apropriado. Todos os ambientes internos e externos deverão ser entregues perfeitamente limpos e em condição de utilização inclusive pisos, paredes, foros, vidros, louças, granitos, metais, luminárias e outros que foram aplicados na obra.

15. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A CONTRATADA deverá manter no local da realização da obra, supervisor de serviços Engenheiro Civil Junior ou Arquiteto Junior, Mestre de Obra e tantos funcionários quantos forem necessários, para o perfeito cumprimento do prazo contratual.

Caso a obra esteja sendo conduzida de maneira tal que prejudique o cumprimento do Cronograma, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir o aumento do número de funcionários, de modo a compensar o atraso.

O gestor fiscal do contrato poderá exigir a substituição de qualquer funcionário da CONTRATADA, inclusive dos gestores locais, desde que seja verificada conduta não condizente com os objetivos do contrato.

15.1. Engenheiro Civil Jr. ou Arquiteto Jr.

Durante o andamento da obra a CONTRATADA deverá ter em seu quadro de funcionários um engenheiro ou arquiteto, o qual fará o acompanhamento semanal da obra, com pelo menos 4 horas semanais, sendo o mesmo responsável técnico pela execução dos serviços.

Os serviços referentes à climatização da unidade também deverão ser supervisionados e acompanhados por engenheiro mecânico e demais profissionais técnicos capacitados.

No preço do fornecimento do serviços deste profissional deverá ainda ser considerada a necessidade da entrada dos seguintes itens:

15.1.1. Projeto "AS-BUILT"



Após o término de cada etapa ou parte dos serviços, a empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto respectivo conforme executado. Esse projeto será a representação fiel do trabalho executado, em escala, contendo todas as informações, cotas, legendas, dimensões, etc.

15.1.2. Manual de Uso e Manutenção.

O Manual de Uso e Manutenção deverá conter uma estrutura similar ao exemplo abaixo, porem adequada à obra executada e suas peculiaridades:

Índice	Descrição	Pagina
1	APRESENTAÇÃO	
2	RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA EDIFICAÇÃO.	
2.1	CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR.	
2.2	GARANTIAS DE ATENDIMENTO.	
3	DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS E RECOMENDAÇÕES.	
3.1	SISTEMA DE ÁGUA-FRIA.	
3.2	SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO.	
3.2.1	Esgoto Sanitário Primário.	
3.2.2	Esgoto Sanitário Secundário.	
3.2.3	Manutenção Preventiva:	
3.2.4	Recomendações:	
3.3	SISTEMA DE ESGOTO PLUVIAL.	
3.4	SISTEMA ELÉTRICO.	
3.5	SISTEMA TELEFÔNICO.	
3.5.1	Pontos de Utilização:	
3.5.2	Manutenção:	
3.6	SISTEMA DE ALARME.	
3.6.1	Setorização do Sistema de alarme.	
3.7	SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO.	
4	EQUIPAMENTOS MECÂNICOS.	
4.1	CARACTERÍSTICAS.	
4.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE FUNCIONAMENTO	
4.3	PROCEDIMENTO DE EMERGÊNCIA.	
5	SUBESTAÇÃO DE ENERGIA.	
6	REVESTIMENTOS	
6.1	ÁREAS EXTERNASPG.	
PG.7	LOUÇAS, METAIS, ACABAMENTOS, ACESSÓRIOS E LUMINÁRIAS.	
8	GENERALIDADES.	
8.1	RECOMENDAÇÕES DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO.	
8.2	PROCEDIMENTO DE LIMPEZA.	
8.2.1	Vidros	



8.2.2	Forros e Acabamentos	
8.2.3	Regras que valem para todos os acabamentos:	
8.2.4	Revestimento de Azulejos / Cerâmicas	
8.2.5	Piso / Rodapés / Peitoris / Soleiras	
8.3	RESTRICÇÕES DE ACESSO A PESSOAS NÃO HABILITADA.	
8.3.1	Casa de Bombas de Recalque de Água.	
8.3.2	Casa de Máquinas	
9	LISTA DE FORNECEDORES EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS ESPECIALIZADOS.	
10	LISTA DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS.	
11	ANEXO 01 (LISTA DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS)	
12	ANEXO 02 (OUTROS...)	

15.2. Mestre de Obras.

Durante o andamento da obra a CONTRATADA deverá ter em seu quadro de funcionários um mestre de obras, com 44 horas semanais no canteiro de obras, o qual será responsável pelo controle e boa prática dos serviços executados na edificação.

Concordia, SC – 07/02/2022.

Responsáveis Técnicos

NEUSA MARIA KLEIN AGAZZI
Arquiteta e Urbanista | CAU/RS A80543-2
Responsável técnica

LEONARDO CORREA FOGAÇA
Arquiteta e Urbanista | CAU/RS A136819-2
Responsável técnico

De acordo.

Prefeitura Municipal de Aratiba/RS
Proprietário



ANEXO 01: MODELO PADRÃO DA PLACA DE OBRA

