MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ

Novembro de 2025

Responsável Técnico:

Assinado de forma digital por LUIS FERNANDO KLAR SERRANO:00005534925
Dados: 2025.11.26 22:12:49 -03'00'

LUIS FERNANDO KLAR SERRANO
Engenheiro Civil
CREA/SC 59257-2
KS ENGENHARIA LTDA

O presente memorial descritivo tem como objetivo relatar os serviços a serem executados e especificar os materiais necessários para a construção da Escola de Formação de Professores do Município de Araranguá, localizada na Rua Giácomo Antônio Mazzuco, Cidade Alta, Araranguá/SC, composta por dois pavimentos e com área total de 742,64 m².

Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os projetos, com as normas técnicas vigentes e com as especificações constantes neste memorial. Os projetos que regem a obra são:

- Projeto Arquitetônico
- Projeto Estrutural em Concreto Armado e Fundações
- Projeto Hidrossanitário
- Projeto Elétrico e de Lógica
- Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio
- Projeto de Climatização

Qualquer alteração nos procedimentos, nos materiais ou nas soluções construtivas deverá ser previamente submetida à análise e aprovação do(s) responsável(is) técnico(s) pela fiscalização da obra.

A aceitação final dos serviços executados estará condicionada ao rigoroso cumprimento dos projetos aprovados e das diretrizes estabelecidas neste memorial descritivo, incluindo eventuais modificações que venham a ser formalmente acordadas durante a execução da obra.

SERVIÇOS INICIAIS

Todas as etapas preparatórias ao início da obra deverão ser executadas de forma a não comprometer o andamento dos trabalhos subsequentes.

Sempre que necessário, deverá ser providenciada a instalação de tapumes, os quais deverão ser confeccionados com chapas de metálicas, atendendo rigorosamente às exigências do Código de Obras do município.

O terreno destinado à edificação deverá ser completamente limpo, com a remoção de toda a vegetação existente, de modo a garantir condições adequadas para a execução da obra.

A locação da obra será de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo ser realizada em conformidade com o Projeto Arquitetônico e os Projetos complementares fornecido.

Para armazenamento de materiais e ferramentas, a contratada deverá construir um barraco provisório em madeira de pinus ou material similar. A guarda e a segurança dos materiais e equipamentos alocados no canteiro de obras serão de total responsabilidade da empresa executora.

Deverá ser instalado sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada.

Durante todo o período de execução, a obra deverá ser mantida em perfeito estado de limpeza.

Essa obrigação inclui a remoção contínua de entulhos e resíduos, de forma a manter o canteiro livre e adequado ao pleno desenvolvimento das atividades. A remoção dos detritos acumulados deverá ser realizada periodicamente, conforme o avanço dos serviços.

DEMOLIÇÃO

Deverão ser executadas as demolições necessárias na edificação existente, de modo a deixar o terreno limpo para a nova implantação, o qual poderá ser realizado de forma manual ou mecânica, conforme as condições específicas de cada trecho e o entorno imediato.

Estão previstas demolições de alvenarias, janelas, elementos estruturais, pisos e demais componentes construtivos que interfiram com a nova implantação.

A demolição deverá ser executada de maneira controlada, com o devido planejamento técnico, visando à segurança dos operários, à proteção das edificações vizinhas e à preservação de estruturas que devam ser mantidas.

Todo o material proveniente das demolições deverá ser segregado, removido e descartado de forma adequada, em conformidade com as normas ambientais e os critérios estabelecidos pelos órgãos competentes.

Além disso, será necessário o acompanhamento técnico de profissional habilitado, garantindo o cumprimento das exigências do projeto e a execução conforme as boas práticas da engenharia.

2. MOVIMENTOS DE TERRA

Ficarão sob inteira responsabilidade da empresa contratada todos os serviços de movimentação de terra e terraplanagem, incluindo o transporte do material retirado até o destino final adequado, bem como a execução das medidas de segurança necessárias nas escavações e aterros.

Será realizado todo o movimento de terra necessário para obtenção de um perfil de superfície compatível com a execução da obra, em estrita conformidade com os níveis e cotas estabelecidos nos projetos.

Deverão ser executados todos os serviços de escavação e aterro indispensáveis, sendo que eventuais excessos de material deverão ser removidos e transportados para locais devidamente autorizados para o recebimento de entulhos e resíduos da construção civil;

O baldrame deverá ser aterrado respeitando rigorosamente as cotas definidas no projeto executivo;

Quando houver necessidade de aterros, os materiais utilizados deverão ser adequados à finalidade, permitindo perfeita compactação e estabilidade, de modo a evitar o surgimento de vazios e recalques diferenciais;

O fundo das valas destinadas à fundação deverá ser convenientemente nivelado e compactado, garantindo suporte adequado à estrutura a ser executada.

3. INFRAESTRUTURA

A execução das fundações deverá seguir rigorosamente as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) aplicáveis, garantindo segurança, estabilidade e desempenho estrutural adequado à edificação.

Serão utilizados exclusivamente elementos de fundação do tipo sapatas, cujas dimensões, posicionamento e detalhamento das armaduras deverão obedecer fielmente às especificações do Projeto Estrutural (Fundação).

As escavações deverão ser executadas com precisão, respeitando as cotas indicadas em projeto, e os fundos das valas deverão estar limpos e devidamente compactados antes da concretagem.

A concretagem somente deverá ser realizada após conferência do gabarito, da

armadura e da limpeza do fundo da escavação, assegurando-se a inexistência de água acumulada ou material solto.

O concreto utilizado deverá ter resistência característica à compressão (fck) especificada em projeto.

Todos os materiais empregados na fundação (concreto, aço, formas, etc.) deverão atender aos padrões de qualidade estabelecidos pelas normas da ABNT, sendo adotado controle tecnológico sempre que necessário. O aço utilizado nas armaduras será do tipo CA-50, conforme as especificações normativas, garantindo resistência e aderência adequadas ao concreto.

4. SUPRAESTRUTURA

Toda a estrutura da edificação será executada em concreto armado, com a disposição dos elementos estruturais, suas dimensões e armaduras rigorosamente definidas no Projeto Estrutural, em conformidade com as normas da ABNT, especialmente a NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto — Procedimento), entre outras aplicáveis.

As vigas de baldrame deverão ser devidamente impermeabilizadas, conforme as especificações do projeto e as boas práticas da engenharia, a fim de proteger a estrutura contra a umidade do solo;

Os pilares e vigas deverão obedecer rigorosamente às dimensões, resistência característica do concreto, tipo e quantidade de armaduras e cobrimento mínimo, conforme detalhado no Projeto Estrutural;

As lajes, nas áreas onde forem previstas, deverão ser do tipo maciças e dimensionadas para suportar todas as cargas permanentes e acidentais previstas no projeto. Deverão atender rigorosamente às especificações de altura, à resistência característica do concreto e ao detalhamento das armaduras, conforme indicado no Projeto Estrutural.

O escoramento das formas das lajes deverá garantir segurança aos trabalhadores durante a execução, suportando adequadamente as cargas de serviço e o peso próprio da estrutura durante o processo de cura do concreto.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS MATERIAIS

CIMENTO

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e métodos previstos pelas Normas Brasileiras. Para cada partida de cimento deverá ser fornecido o certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência para evitar possíveis, por menores que sejam diferenças no produto final.

O armazenamento do cimento na obra deverá ocorrer em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilada e provida de assoalhos isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências.

O controle de estocagem deverá permitir a utilização conforme a ordem cronológica de entrada no depósito. A apresentação do cimento poderá ser em sacos ou a granel.

AGREGADO

Deverá ser utilizada preferencialmente pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis. Recomenda-se a utilização de agregado granito como agregado graúdo.

Independentes do material a serem utilizados os mesmos deverão estar isentos de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros e, deverão possuir diâmetro máximo de 15 mm.

ÁGUA

A água a ser utilizada no amassamento do concreto deverá ser limpa e isenta de siltes, sais, alcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada. Deve-se respeitar a relação água/cimento máxima estabelecida nas peças estruturais.

Sempre que se suspeitar que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, análises físico-químicas deverão ser providenciadas.

CONCRETO

O traço do concreto utilizado deverá ser determinado pelo engenheiro executor ou pela empresa contratada para o fornecimento de concreto usinado, através de estudos

de dosagem experimental, objetivando atender aos requisitos de trabalhabilidade, resistência característica especificada pelo projeto, e durabilidade das estruturas. O slump utilizado deverá ser tal que garanta o perfeito adensamento do concreto no interior das formas e que não cause bicheiras nas peças. A relação água/cimento não pode ultrapassar o valor de 0,6. Recomenda-se a utilização de slump +/- 10cm. O engenheiro executor deve exigir que fosse realizado o teste do tronco de cone para verificar se o slump desejado foi alcançado.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme e correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e a fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com as dimensões e acabamentos das peças. A quantidade de água usada no concreto deverá ser regulada, ajustando às variações de umidade dos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina devem ser previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

Deverá ser feito por meio de laboratório, os ensaios de controle do concreto e seus componentes de acordo com as Normas Brasileiras relativas ao assunto, antes e durante a execução das peças estruturais.

ARMADURAS

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como a sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto (NBR7480). De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em pátios cobertos com pedrisco, colocadas sobre travessas de madeira.

Deverão ser agrupados nas várias partidas por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deve permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência (barro, óleos, graxa ou outros elementos inconvenientes), retirando as camadas eventualmente destacas por oxidação. Sendo vedada a utilização de barras

que apresentam camadas oxidadas.

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

Quando do prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, deve-se limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Em casos onde a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

FORMAS

Quaisquer sistemas de escoramento provisório são de responsabilidade única e exclusiva do engenheiro executor da obra. Consultar a NBR 14931:2004.

Os materiais de execução das fôrmas deverão ser compatíveis com o acabamento desejado (chapas de madeira ou metálica). Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência da execução.

O madeiramento a ser utilizado deverá ser armazenado em local abrigado, com suficiente espaçamento entre pilhas, visando a prevenção de incêndios.

Recomenda-se a utilização de fôrmas de madeirite plastificado e reutilização de até 4 vezes da mesma e espessura de no mínimo 4cm.

Os painéis deverão ser limpos e receber aplicação de desmoldante, não sendo permitido emprego de óleo.

As fôrmas deverão ser construídas de forma estanque, não permitindo fugas de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas deverá ser garantida por meio de justa posição das peças, sendo vedado o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade deverá ser garantida, evitando longa exposição das fôrmas ao tempo antes das respectivas concretagens. Os cantos e arestas vivas deverão ser executados com juntas de topo.

A ferragem deverá ser mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de argamassa ou espaçadores plásticos.

MONTAGEM DAS ARMADURAS

As armaduras dimensionadas das peças estruturais deverão seguir o determinado no projeto estrutural em anexo, respeitando os comprimentos, transpasses e diâmetros calculados. O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitando-se os mínimos estabelecidos por Norma. As barras de aço deverão ser dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

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

Após o término do serviço de armação, o engenheiro deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoas através das ferragens colocadas. Contudo, deverá ser executadas passarelas de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das fôrmas, e não diretamente sobre a ferragem.

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

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e, ao ser retomado a concretagem, deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

O concreto só deverá ser lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies, estejam inteiramente concluídos e aprovados. 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 fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

Quando levado por calhas para dentro das fôrmas, a inclinação das mesmas deverá ser estabelecida experimentalmente e em função da consistência do concreto.

Recomenda-se para concretos normais a faixa de variação de inclinação entre 1:1,5 e 1: 1 (horizontal : vertical).

As extremidades inferiores das calhas deverão ser dotadas de anteparo, para evitar segregação. Não é permitido quedas livres maiores que 2,0 m. Acima de tal, deve ser exigido o emprego de funil para o lançamento.

O lançamento deverá ser contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. No caso do lançamento de concreto em superfícies inclinadas, este deverá ser inicialmente lançado na parte mais baixa e, progressivamente, sempre de baixo para cima. O lançamento do concreto deverá ser efetuado em subcamadas de altura compatível com o alcance do vibrador, não podendo, entretanto, exceder 50 cm. O espalhamento do concreto para formar estas subcamadas, poderá ser efetuado por meios manuais ou mecânicos, mas nunca por vibrações.

Dever-se-á evitar a paralisação da concretagem nos pontos de maior solicitação da estrutura, devendo-se manter um sistema de comunicação permanente entre a obra e central de concreto, ou um veículo à disposição.

Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade; deverá ser evitados vazios ou nichos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento para concreto somente deve ser utilizada com a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficiente para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, de modo que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósito de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

ADENSAMENTO

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento deverá ser executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas.

Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para

que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência.

O vibrador deverá ser mantido na massa de concreto até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição.

Os vibradores deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 ciclos/minuto para os de imersão, e de 8.000 ciclos/minutos para os de fôrma.

Durante o adensamento de uma camada, o vibrador de imersão deverá ser mantido em posição vertical e a “agulha” deverá atingir a parte superior da camada anterior.

O vibrador deverá ser introduzido na massa de concreto rapidamente e a sua retirada deverá ser vagarosa, ambas com o vibrador funcionando.

Os vibradores deverão ser mergulhados e retirados em pontos diversos e espaçados de aproximadamente 50 cm, em períodos de 10 e 20 segundos, sistematicamente, até que toda a massa do concreto esteja vibrada.

É incorreto mergulhar os vibradores em espaços maiores com tempo de vibração mais prolongado.

É importante que durante o lançamento não haja superposição de “cabeças” entre duas camadas. Tal superposição prejudica o alcance do vibrador e gera um adensamento irregular

CURA

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto deverão ser abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 7 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo a que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável, desde que as propriedades mecânicas e de trabalhabilidade não sejam consideravelmente alteradas.

Todo concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado, deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos às suas

superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

REMOÇÃO DAS FORMAS

Para a desforma deverá ser obedecido os prazo abaixo:

- Faces laterais: três dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14dias;
- Faces inferiores, sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques.

Nas marquises e sacadas a retirada dos pontaletes deverá ser de fora para dentro da estrutura. Nos vãos centrais das estruturas a retirada das escoras deverá se dar do centro para os apoios.

5. PAREDES E DIVISÓRIAS

5.1 ALVENARIA

As paredes em alvenarias de tijolos cerâmicos deverão ser executadas conforme as dimensões, alinhamentos e níveis definidos no Projeto Arquitetônico, ou conforme as condições existentes no local, quando aplicável.

As paredes serão construídas com tijolos cerâmicos furados, garantindo uma espessura mínima de 15 cm após o revestimento das superfícies.

Para o assentamento dos tijolos furados, deverá ser utilizada argamassa no traço 1:2:6 (cimento : cal : areia média);

Todas as fiadas deverão ser executadas com perfeito alinhamento, prumo e nível, assegurando estabilidade e qualidade no acabamento;

Saliências superiores a 40 mm deverão ser executadas com a própria alvenaria, respeitando a continuidade e integridade do conjunto;

Para garantir a aderência entre a alvenaria de tijolos e os elementos estruturais em concreto, todas as superfícies de contato deverão ser chapiscadas com argamassa no traço 1:4 (cimento : areia média), antes da elevação das alvenarias;

Quando tecnicamente justificável, as alvenarias de tijolos cerâmicos poderão ser substituídas por painéis pré-moldados em concreto armado ou alvenaria de blocos de concreto, tanto nas áreas internas quanto nas externas.

Nesse caso, deverão ser atendidos os requisitos de conforto térmico e acústico estabelecidos na ABNT NBR 15575-1 (Norma de Desempenho), além de serem respeitadas rigorosamente as dimensões, alinhamentos e níveis definidos em projeto.

5.2 GESSO ACARTONADO (DRYWALL)

As paredes em gesso acartonado (drywall) deverão ser executadas por profissionais devidamente qualificados e com comprovada competência técnica. A instalação será realizada conforme as indicações e especificações do Projeto.

A estrutura das paredes será constituída por perfis metálicos em aço galvanizado, com guias fixadas no piso, pilares, teto e paredes, e montantes posicionados conforme modulação indicada. O fechamento será feito com chapas de gesso acartonado, com todas as faces devidamente fitadas e emassadas.

A fixação das chapas deverá ser realizada com parafusos a cada 25 cm, garantindo estabilidade e bom desempenho do sistema. Nos casos de fechamento em dupla camada, as chapas deverão ser instaladas com juntas desencontradas, conforme boas práticas executivas.

Deverá ser prevista a instalação das infraestruturas elétricas e hidráulicas antes do fechamento da segunda face, quando indicado em projeto.

O tratamento das juntas será executado com aplicação de fita e massa em três demãos, seguido de lixamento para nivelamento da superfície.

Ao final, as paredes deverão apresentar perfeito alinhamento, prumo e nivelamento, superfície lisa, sem trincas, ondulações ou marcas de fixações, com juntas corretamente tratadas e prontas para receber pintura ou revestimento final.

6. COBERTURA

6.1 ESTRUTURAS DO TELHADO

A estrutura de cobertura será executada em madeira tratada, composta por pontaletes, terças e travamentos, destinada ao suporte das telhas de fibrocimento. Toda a madeira utilizada deve ser devidamente tratada com produtos preservativos contra umidade, cupins e agentes biológicos, garantindo maior durabilidade.

Os pontaletes serão instalados diretamente sobre a laje obedecendo ao espaçamento máximo de um metro e às dimensões previstas em projeto. Eles deverão

ser fixados, garantindo aprumo, alinhamento e estabilidade.

Sobre os pontaletes serão posicionadas as terças em madeira, que formarão a trama de apoio para o telhamento. As terças devem ser perfeitamente niveladas e fixadas, com espaçamento dimensionado conforme o tipo de telha de fibrocimento utilizada e conforme as recomendações do fabricante.

A estrutura deverá contar com travamentos diagonais e amarrações horizontais, assegurando rigidez e estabilidade global, evitando movimentações ou vibrações do conjunto.

A cobertura utilizará telhas onduladas de fibrocimento com espessura nominal de 6 mm, conforme indicado em projeto.

A instalação das telhas de fibrocimento será realizada sobre as terças, com fixação por meio de parafusos galvanizados com anéis de vedação, garantindo estanqueidade e evitando infiltrações. Deverá ser respeitada a sobreposição mínima recomendada pelo fabricante, bem como as inclinações adequadas para o correto escoamento da água pluvial.

A instalação das telhas de fibrocimento deverá obedecer integralmente às normas técnicas do fabricante e às boas práticas de execução, observando-se:

- Recobrimento mínimo entre telhas (longitudinal e transversal);
- Fixação com elementos metálicos apropriados (parafusos, buchas e arruelas de vedação);
- Alinhamento e nivelamento adequados;
- Utilização de cumeeiras e arremates compatíveis, garantindo estanqueidade, segurança e durabilidade do sistema de cobertura.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, com fidelidade ao Projeto Arquitetônico, Estrutural e Detalhamentos Complementares.

6.2 CALHAS

As calhas de cobertura da edificação serão executadas em alvenaria conforme dimensões e detalhes definidos em projeto. A base deverá estar devidamente regularizada, desempenada e com caimento adequado para os pontos de descida pluvial, garantindo o perfeito escoamento da água.

Após a execução da alvenaria e regularização, toda a superfície interna da calha deverá receber impermeabilização com manta asfáltica, aplicada de acordo com as

recomendações do fabricante. A manta deverá ser aplicada seguindo as especificações do item 7.2 deste memorial descritivo.

Concluída a impermeabilização, a calha deverá ser testada com ensaio de estanqueidade para verificação de vazamentos. Somente após a aprovação no teste será permitida a continuidade das demais etapas de obra.

As calhas deverão apresentar caimento uniforme, acabamento adequado, impermeabilidade total e perfeita integração com os sistemas de drenagem pluvial da edificação.

6.3 COBERTURA DA MOLDURA FACHADA

A estrutura de cobertura será executada em treliças metálicas com ligações parafusadas, utilizando perfis de aço conformados ou laminados conforme especificações de projeto.

As treliças serão dimensionadas para suportar as cargas permanentes e acidentais da cobertura, sendo fabricadas com precisão, garantindo alinhamento, prumo e estabilidade do conjunto.

A trama da cobertura será complementada por terças metálicas fixadas às treliças, formando o apoio adequado para o telhamento.

O telhamento será composto por telhas metálicas de aço com espessura mínima de 0,5 mm, instaladas com parafusos autoperfurantes com vedação, garantindo estanqueidade e fixação segura.

As telhas deverão ser assentadas com sobreposições horizontais e verticais de acordo com as recomendações do fabricante, assegurando adequado escoamento pluvial e desempenho térmico e acústico.

As calhas deverão ser metálicas garantindo o adequado escoamento pluvial para o sistema de drenagem pluvial da edificação, conforme projeto.

Todos os elementos metálicos, treliças, terças, chapas metálicas e perfis, deverão receber galvanização a fogo, garantindo proteção anticorrosiva de alta durabilidade conforme normas vigentes.

A montagem deverá assegurar perfeito alinhamento, nivelamento e travamento da estrutura, sem empenamentos ou tensões residuais. Ao término dos serviços, a cobertura deverá apresentar desempenho estrutural adequado, estanqueidade ao tempo e acabamento uniforme.

6.4 RUFOS METÁLICOS E PINGADEIRAS METÁLICAS EM PLATIBANDAS

Os rufos e pingadeiras metálicas das platibandas deverão ser executados conforme detalhes e extensão definidos no projeto arquitetônico, garantindo proteção contra infiltrações e correto direcionamento das águas pluviais.

As peças serão confeccionadas em chapas metálicas galvanizadas, com espessura de 0,50 mm, dobradas e moldadas de acordo com o perfil especificado.

Os rufos metálicos serão instalados nas interseções entre a platibanda e a cobertura ou paredes adjacentes, cobrindo e protegendo as bordas superiores da alvenaria. A fixação será realizada com parafusos galvanizados e buchas adequadas, garantindo estanqueidade e resistência às intempéries.

As juntas entre as peças deverão receber selagem com silicone neutro ou mastique apropriado, evitando a entrada de água.

As pingadeiras metálicas serão posicionadas sobre o topo das platibandas e demais elementos expostos, com declividade voltada para o exterior, permitindo o correto escoamento das águas.

A borda inferior das peças deverá conter filete pingador, rebaixo que impede que a água retorne para a superfície da parede. As pingadeiras devem apresentar saliência mínima de 2 a 3 cm além do alinhamento da parede para garantir o gotejamento.

Todas as peças metálicas deverão ser instaladas com alinhamento contínuo, sobreposição mínima de 5 cm entre módulos e acabamento uniforme, sem amassados, empenamentos ou falhas de pintura.

O conjunto final deverá assegurar perfeita impermeabilização da platibanda, estabilidade mecânica e acabamento estético compatível com o projeto da edificação.

7. IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1 VIGAS DE BALDRAME

As vigas de baldrame deverão ser devidamente impermeabilizadas, conforme as especificações do projeto e as boas práticas da engenharia, a fim de proteger a estrutura contra a umidade do solo.

A impermeabilização das vigas de baldrame deverá ser executada com manta líquida de base asfáltica, conforme especificações do projeto e seguir as recomendações do fabricante.

As vigas de baldrame deverão estar limpas, secas e isentas de poeira, óleo, nata de cimento ou partículas soltas.

A aplicação deve seguir rigorosamente o consumo mínimo por m² e o número de demãos especificado pelo fabricante (geralmente 2 a 3 demãos), a aplicação deverá ser em camadas cruzadas, com trincha, rolo ou desempenadeira metálica, garantindo cobertura uniforme.

Observar o tempo de secagem recomendado entre cada demão.

7.2 MANTA ASFÁLTICA

As lajes serão impermeabilizadas nos locais indicados no Projeto Arquitetônico.

O sistema de impermeabilização adotado será composto por manta asfáltica pré-fabricada, aplicada em uma camada contínua, precedida pela aplicação de primer asfáltico, conforme normas técnicas vigentes.

Antes da aplicação do sistema de impermeabilização, a superfície deverá estar totalmente limpa, seca, firme e isenta de óleos, graxas, restos de argamassa, poeira ou partículas soltas.

A laje deverá apresentar declividade mínima de 1% para pontos de escoamento, ter caimentos finalizados com regularização em argamassa de cimento e areia traço 1:3, com acabamento desempenado (sem queimar), com cantos arredondados (meia cana) nas transições vertical-horizontal.

A aplicação da manta asfáltica em rolos deverá ser paralelamente à menor dimensão da área, aquecer a face inferior da manta com maçarico de chama regulada, fundindo levemente o asfalto até obter a aderência total ao substrato.

Deverá sobrepor as mantas entre si com sobreposição mínima de 10 cm nas laterais e 15 cm nas emendas de topo e subir a manta em rodapés, paredes ou elementos verticais em no mínimo 30 cm.

Realizar a fusão das sobreposições com o maçarico e uso de espátula metálica, garantindo vedação e continuidade do sistema.

Tratar todos os pontos críticos (ralos, tubulações, juntas, cantos) com reforços de manta e aplicação adicional de selante asfáltico.

Após aplicação completa da manta, realizar teste de estanqueidade, mantendo a área inundada com 5 a 10 cm de lâmina d’água por 72 horas, com o devido isolamento e verificar vazamentos, bolhas ou falhas visuais durante o teste.

8. REVESTIMENTO

Todas as paredes em alvenaria e os elementos estruturais aparentes deverão receber revestimento completo, composto pelas etapas de chapisco, reboco e, onde aplicável, revestimento cerâmico, conforme detalhado a seguir:

8.1 CHAPISCO

Todas as superfícies destinadas a receber reboco ou revestimento cerâmico deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4 (cimento : areia média), garantindo aderência adequada entre as camadas.

8.2 REBOCO

Após a pega completa do chapisco e das alvenarias, deverá ser aplicado o reboco, que será desempenado quando constituir acabamento final, e apenas reguado nos locais onde receberá revestimento cerâmico;

O início do reboco em cada pano de parede só poderá ocorrer após a instalação de todas as canalizações embutidas previstas em projeto;

A espessura máxima do reboco deverá ser de 15 mm; A argamassa de reboco será preparada no traço 1:2:5 (cimento : cal : areia fina peneirada);

O reboco deverá ser fortemente comprimido contra a superfície chapiscada, desempenado com régua e desempenadeira de feltro, resultando em acabamento plano e uniforme, sem ondulações ou imperfeições de alinhamento;

A aplicação do reboco será feita após a instalação dos peitoris e marcos e antes da colocação das vistas das esquadrias.

8.3 REVESTIMENTO CERÂMICO (AZULEJOS)

Nas áreas de sanitários e copa o revestimento final das paredes será feito com elementos cerâmicos (azulejos) lisos, aplicados até a altura do teto a partir do piso acabado;

Serão utilizados azulejos das marcas Eliane, Cecrisa, Portinari, Portobello, Itagres ou similares, com dimensões de 33 x 45 cm, na cor branca ou equivalente, tonalidade uniforme, com classificação comercial “C”;



Figura Ilustrativa

Os azulejos deveram ser aplicados com argamassa colante tipo AC-I ou AC-II, conforme local de aplicação e substrato, de acordo com a ABNT NBR 14081, e rejunte cimentício: tipo flexível, cor compatível com a tonalidade do piso.

Antes da aplicação, a base deverá estar limpa, seca, firme, sem partículas soltas, com prumo e esquadro verificados.

A aplicação será feita utilizando desempenadeira dentada, respeitando o tempo aberto e as orientações do fabricante.

As peças deverão ser assentadas com juntas regulares de no mínimo 2 mm, utilizando espaçadores para garantir alinhamento e uniformidade.

Após a cura da argamassa (mínimo de 72h), será aplicado o rejunte com desempenadeira de borracha, removendo o excesso com esponja úmida.

Os recortes deverão ser bem acabados, preferencialmente com uso de cortador elétrico, e os encontros em cantos internos devem ser realizados com junta seca ou com acabamento em perfis próprios.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, respeitando os detalhamentos do projeto arquitetônico, com cuidados especiais com nivelamento, alinhamento, paginação das peças e estética final do acabamento.

A contratada deverá garantir o fornecimento de peças adicionais para possíveis reposições futuras.

8.4 REVESTIMENTO EM ACM MOLDURAS FACHADA

As molduras da fachada serão executadas em ACM (Aluminum Composite Material), com espessura de 3 a 4 mm, instalação conforme dimensões e detalhes indicados no projeto arquitetônico.

As chapas serão cortadas, dobradas e moldadas em fábrica, garantindo precisão das peças e uniformidade do acabamento, nas cores indicadas no projeto

arquitetônico.

A fixação será realizada em estrutura metálica treliçada, galvanizada ao fogo, com ligações parafusadas e ancoragem adequada à fachada, utilizando perfis e parafusos específicos, garantindo estabilidade e resistência às intempéries.

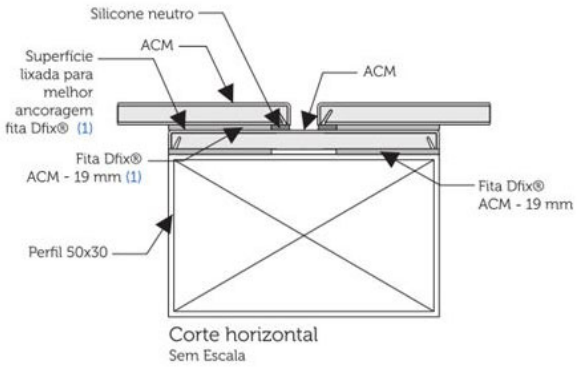


Figura Ilustrativa

Todas as juntas deverão ser devidamente alinhadas e niveladas, com eventual aplicação de silicone estrutural ou fita dupla face própria para fachadas, conforme necessidade do sistema.

As molduras deverão apresentar acabamento perfeito, sem empenamentos, ondulações, arranhões ou falhas de pintura, assegurando estanqueidade, durabilidade e integração estética ao conjunto da fachada.

9. PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação da edificação será executada conforme especificações do projeto arquitetônico e detalhes construtivos, contemplando a regularização do piso com contrapiso, assentamento de revestimento cerâmico e instalação de soleiras.

A execução deverá atender às normas técnicas vigentes e garantir durabilidade, resistência e qualidade estética dos ambientes.

9.1 CONTRAPISO

Será executado contrapiso com espessura de 4 cm, em argamassa mista de cimento e areia no traço 1:4 (cimento : areia média), aplicada sobre lastro de brita ou base previamente regularizada.

O contrapiso deverá ser desempenado, nivelado e curado adequadamente, permitindo perfeita aderência ao revestimento cerâmico.

A base deverá estar devidamente limpa, compactada e livre de impurezas, a superfície deverá apresentar caimento adequado para os pontos de escoamento, quando aplicável.

9.2 PISOS CERÂMICOS

Sobre o contrapiso e nas áreas definidas em projeto receberão piso cerâmico de alta resistência (PEI V), das marcas Eliane, Cecrisa, Portinari, Portobello, Itagres ou similar de qualidade equivalente;

As peças cerâmicas serão do tipo porcelanato, com dimensões de 60 x 60 cm, classificação comercial, na cor Branca e acabamentos especificados em projeto;

Figura Ilustrativa

As peças deverão ser de boa qualidade, com aspecto uniforme, livres de defeitos visíveis e compatíveis com o uso previsto para os ambientes internos.

A execução deverá seguir as especificações do fabricante, garantindo a durabilidade e estética do acabamento;

A aplicação será feita com argamassa colante tipo AC-II, utilizando desempenadeira dentada, respeitando o tempo de cura e as instruções do fabricante.

Após a cura da argamassa (mínimo de 72h), será aplicado o rejunte com desempenadeira de borracha, removendo o excesso com esponja úmida.

As juntas entre as peças deverão ter largura mínima de 2 mm, com aplicação de rejunte cimentício flexível na cor compatível com a tonalidade do piso.

Utilizar o duplo espalhamento (dupla camada): aplicar argamassa tanto no piso

quanto no verso da peça, para garantir 100% de aderência.

Assentar as peças com movimento de vaivém e pressionar para eliminar bolhas de ar e utilizar niveladores de piso para garantir alinhamento e evitar degraus ("lips") entre peças.

A paginação deverá respeitar o projeto arquitetônico e ser previamente aprovada pela fiscalização da obra.

Todos os pisos serão arrematados com rodapés cerâmicos confeccionados com o mesmo material e acabamento das placas cerâmicas do piso. Os rodapés terão altura de 7 cm.

9.3 PISOS EM GRANITO

O revestimento da escada será executado em granito do tipo Branco Siena, ou similar de qualidade equivalente, conforme indicação do projeto arquitetônico.

As peças deverão apresentar superfície polida, coloração uniforme, ausência de trincas, fissuras, manchas, empenamentos ou defeitos visíveis, garantindo qualidade estética e resistência compatíveis com o tráfego previsto.

Os degraus serão confeccionados com peças inteiriças sempre que possível, respeitando a modulação da escada e evitando cortes desnecessários. O conjunto deverá contemplar pisos, espelhos, bocas de degrau, cantos boleados ou chanfrados conforme detalhamento do projeto. Os rodapés da escada serão executados com o mesmo material.



Figura Ilustrativa

A aplicação será feita sobre base regularizada, utilizando argamassa colante tipo AC-III ou argamassa específica para pedra natural, garantindo aderência adequada.

Nas áreas sujeitas a maiores variações térmicas ou estruturais, recomenda-se o uso de camada de ancoragem adicional (nata de cimento ou adesivo indicado pelo fabricante).

As peças deverão ser assentadas com nivelamento rigoroso, evitando degraus (“lips”) entre bordas e garantindo perfeito alinhamento entre pisos e espelhos.

As juntas deverão ser mínimas, regulares e preenchidas com rejunte cimentício ou resinado, compatível com o material e com a tonalidade do granito. O assentamento deve considerar juntas de dilatação, principalmente nos patamares.

Após a fixação, as superfícies serão limpas e protegidas até o término da obra, evitando riscos, manchas e impactos.

9.4 SOLEIRAS (PORTAS)

Deverá ser executadas soleiras junto às portas em granito natural, com largura de 15 cm e espessura de 2,0 cm, conforme padrão;



Figura Ilustrativa

Deverão ser instaladas nos vãos das portas, respeitando os alinhamentos de projeto e os desníveis entre ambientes distintos, onde houver;

A instalação deverá assegurar perfeita fixação, nivelamento e acabamento das peças, utilizando argamassa colante apropriada.

9.5 PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO ALISADO – GARAGEM

O piso da garagem será em concreto armado, com acabamento alisado, com espessura de 12 cm e resistência característica à compressão (fck) igual a 25 MPa.

O piso deverá garantir resistência mecânica, uniformidade, segurança e acabamento adequado ao uso.

PREPARAÇÃO DA BASE

Executar escavação e compactação do subleito, garantindo o suporte

necessário para o piso, aplicar camada de lastro de brita graduada 10 cm e compactar com rolo vibratório ou placa compactadora.

Instalar formas de madeira, alinhadas e niveladas, delimitando as faixas de concretagem.

ARMADURA

A armadura do piso de concreto industrial deverá ser executada conforme o projeto e as normas técnicas vigentes, garantindo resistência, estabilidade e controle de fissuração.

Utilizar tela soldada Q138, com fios de aço CA-60 de diâmetro 4,2 mm, com espaçamento de 10 cm nos sentidos longitudinal e transversal. As telas deverão ser assentadas sobre calços plásticos ou espaçadores para garantir o cobrimento mínimo de 3cm.

As emendas das telas deverão possuir sobreposição mínima de 20 cm.

Instalar barras de transferência em aço CA-25, com diâmetro de 16 mm, posicionadas nos encontros entre placas de concreto.

As barras deverão ser colocadas no eixo das juntas, obedecendo o comprimento, espaçamento e cobrimento definidos no projeto.

Devem ser aplicadas com metade da barra engastada e a outra metade deslizante, para permitir transferência de carga sem restrição de movimentação.

Utilizar graxa ou pinturas desmoldantes para garantir o deslizamento da parte livre da barra.

LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO

O concreto será lançado em faixas contínuas, utilizando-se bomba ou carrinho de mão, conforme acesso.

Adensamento com vibrador de imersão ou régua vibratória para evitar vazios e garantir densidade.

Espalhamento com régua metálica apoiada nas formas ou guias, promovendo o nivelamento da superfície.

ACABAMENTO ALISADO

Após o adensamento e nivelamento, será executado o acabamento superficial

alisado, utilizando régua vibratória para nivelamento inicial e desempenadeira mecânica tipo “helicóptero” (acabamento polido), aplicado em etapas conforme endurecimento superficial do concreto;

O acabamento final deverá apresentar superfície lisa, plana, sem porosidade ou segregações, com baixo coeficiente de absorção e apropriado para marcação posterior da quadra.

EXECUÇÃO DE JUNTAS

Serão previstas juntas de retração (serradas) a cada 4 a 6 metros lineares, com profundidade mínima de 1/3 da espessura (5 cm), utilizando serra apropriada após a pega inicial do concreto;

CURA DO CONCRETO

A cura será realizada por cura úmida por meio de lona plástica, mantas molhadas ou aspersão de água por no mínimo 7 dias;

A cura é fundamental para garantir o desempenho mecânico e a durabilidade da superfície.

9.6 PAVER

O recuo frontal da edificação e a área destinada ao estacionamento externo receberão pavimentação em piso intertravado de concreto (paver), utilizando blocos retangulares na cor natural, com dimensões de 20 x 10 cm e espessura de 6 cm, conforme definido em projeto.



Figura Ilustrativa

Os blocos (paver) deverão apresentar resistência mecânica adequada ao tráfego leve de veículos, superfície regular, coloração uniforme e ausência de trincas, fissuras ou defeitos visíveis.

A preparação do pavimento incluirá a execução de base ou sub-base granular devidamente compactada. Sobre esta camada será aplicada uma camada de pó de brita, com espessura entre 3 e 5 cm, nivelada e regularizada para o assentamento dos paver.

O assentamento será realizado manualmente, com os blocos posicionados sobre o colchão de pó de brita sem uso de argamassa, seguindo a paginação indicada no projeto arquitetônico.

Após o assentamento, será realizada a compactação com placa vibratória, promovendo o correto encaixe das peças e o nivelamento da superfície. As juntas serão preenchidas com areia fina e seca, espalhada e vibrada até o total preenchimento, garantindo o travamento e a estabilidade do conjunto.

As áreas pavimentadas deverão ser previamente confinadas por meio-fios ou bordas estruturais, devidamente alinhados e firmemente fixados, evitando deslocamentos laterais do intertravado.

Ao término dos serviços, o pavimento deverá apresentar superfície uniforme, estável, sem ressaltos, afundamentos ou falhas de preenchimento das juntas.execução da calçada de passeio público deverá seguir rigorosamente o projeto, as normas de acessibilidade (NBR 9050) e os padrões de acabamento.

9.7 PASSEIO PÚBLICO

A execução da calçada de passeio público deverá seguir rigorosamente o projeto, as normas de acessibilidade (NBR 9050) e os padrões de acabamento estabelecidos pelo município.

Executar escavação, limpeza e regularização do solo, garantindo superfície firme e compactada. Aplicar lastro de brita graduada, devidamente compactada.

Garantir o caimento transversal adequado para escoamento das águas pluviais (máximo 3% conforme projeto).

Executar o pavimento em concreto com espessura de 8cm com concreto FCK de 20 MPa. Prever juntas de dilatação e juntas serradas a cada 1,0 a 1,5 m, conforme norma e boas práticas.

Acabamento final desempenado, garantindo superfície adequada para assentamento das placas de piso em concreto.

A instalação dos pisos em concreto e táteis/alerta deverá seguir as exigências da NBR 9050, garantindo acessibilidade plena.

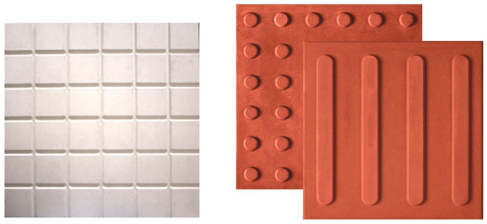


Figura Ilustrativa

O piso tátil deverá ser assentado sobre base firme, nivelada e previamente regularizada. Utilizar argamassa colante tipo AC-II ou AC-III, dependendo da especificação do fabricante.

As peças deverão ser instaladas perfeitamente niveladas, com juntas alinhadas e preenchidas com rejunte apropriado. O alinhamento deverá seguir rigorosamente o projeto e fluxos de circulação acessível.

10. ESQUADRIAS E FERRAGENS

10.1 JANELAS

As janelas da edificação serão do tipo alumínio com pintura eletrostática na cor branca, modelo e dimensões especificados na tabela de esquadrias, batente e requadro de 3 a 14 cm, vidro de 4mm, conforme indicação no Projeto Arquitetônico e detalhamento das esquadrias.



Figura Ilustrativa

A fixação das janelas será realizada com contramarco, garantindo melhor vedação e acabamento.

O sistema de fechamento (trancas) deverá oferecer máxima segurança e será previamente aprovado pela fiscalização da obra.

As Janelas deverão apresentar acabamento uniforme, resistência à corrosão e

durabilidade, sendo dimensionadas para atender aos requisitos de iluminação e ventilação natural estabelecidos no projeto arquitetônico.

As janelas deverão ser fornecidas completamente montadas de fábrica, com perfis de alumínio extrudado, vedação em borracha EPDM ou escovas de vedação, conforme o modelo da janela, vidros lisos transparentes, espessura mínima de 4 mm, ferragens completas, incluindo fechos, braços articulados e trancas de segurança,

Antes da instalação das janelas, deverão ser verificados o alinhamento e nivelamento dos vãos, que devem estar conforme as cotas do projeto, reboco e emboço concluídos, com superfície limpa e sem irregularidades, marcação de eixos verticais e horizontais para correta centralização da esquadria, enquadramento (esquadros) dos vãos, com tolerância máxima de 5 mm;

Todos os sistemas de fechamento deverão ser resistentes, duráveis e de fácil acionamento, com trancas que garantam a segurança dos usuários;

As ferragens utilizadas deverão ser de aço inoxidável ou zamac zincado, resistentes à oxidação;

A instalação será considerada aprovada somente após vistoria da fiscalização da obra, que verificará:

- Fixação firme;
- Acabamento;
- Estanqueidade à água e ao ar;
- Funcionamento mecânico adequado.

A instalação deverá ser feita por equipe especializada, com uso de equipamentos de segurança e ferramentas adequadas;

Qualquer substituição ou adaptação deve ser previamente aprovada pela fiscalização da obra e compatibilizada com os projetos complementares.

10.2 SOLEIRAS (JANELAS)

Deverá ser executadas soleiras junto às janelas em granito natural, com largura de 20 cm e espessura de 2,0 cm, conforme padrão;



Figura Ilustrativa

A pingadeira deverá ser instalada com declividade mínima de 1% a 2% para o lado externo, garantindo o escoamento adequado da água pluvial. A borda externa deverá possuir pingadeira em rebaixo (filete pingador) com profundidade de aproximadamente 1 cm e largura de 0,5 cm, executado na parte inferior da peça, evitando o retorno da água para as fachadas.

Deverão ser instaladas nos vãos das janelas, respeitando os alinhamentos de projeto e os desníveis entre ambientes distintos, onde houver. A instalação deverá assegurar perfeita fixação, nivelamento e acabamento das peças, utilizando argamassa colante apropriada.

10.3 GRADE DE SEGURANÇA

Todas as janelas da edificação receberão grade de segurança em alumínio;

As grades serão formadas por tubos de alumínio de 3/4” de diâmetro, dispostos verticalmente e horizontalmente conforme especificado no detalhamento;



Figura Ilustrativa

A fixação das grades será realizada de forma firme e segura diretamente nos marcos ou alvenaria, com buchas e parafusos apropriados ou outro sistema de ancoragem previamente aprovado pela fiscalização;

A instalação das grades deverá garantir resistência mecânica, segurança e bom acabamento estético, além de não interferir na ventilação e iluminação dos ambientes;

Todas as grades deverão ser fabricadas em material resistente à oxidação, dispensando manutenção frequente, e com acabamento em pintura eletrostática na cor branca.

10.4 PORTAS

PORTAS DE MADEIRA

Todas as portas de madeira serão do tipo itaúba, cedro ou angelim, com pintura em tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético acetinado em madeira, na cor branca, conforme dimensões e especificações do projeto arquitetônico;



Figura Ilustrativa

Marcos, vistas e demais elementos de acabamento das portas deverão ser da mesma madeira, devidamente tratada contra fungos, micro-organismos e cupins;

Os chumbadores utilizados para a fixação das esquadrias deverão ser firmemente fixados à alvenaria ou concreto com argamassa de cimento e areia ou espuma expansiva, garantindo perfeita ancoragem;

Necessário à verificação do prumo vertical e esquadro, com auxílio de nível a

laser, prumo de face e esquadro de alumínio e calafetação entre batente e alvenaria com selante acrílico ou silicone para acabamento.

Verificação do perfeito funcionamento de abertura e fechamento, garantindo folgas uniformes (geralmente 2-3 mm nas laterais e parte superior, 5 mm na parte inferior);

As Dobradiças, fechaduras, puxadores e trinco deverá ser em aço inoxidável, com acabamento escovado ou polido, no mínimo de 3 unidades por folha, compatíveis com o peso da porta;

Parafusos e fixadores Também em inox, de cabeça escareada, para não comprometer a estética e a resistência à corrosão.

Para as portas dos sanitários, serão utilizadas fechaduras próprias para esse uso;

Será realizada vistoria pela fiscalização da obra para liberação dos serviços executados.

PORTAS DE ALUMINIO

A porta de acesso ao reservatório serão de abrir em alumínio com veneziana.



Figura Ilustrativa

As venezianas serão com aletas fixas inclinadas, de mesma cor da porta, para ventilação permanente e proteção contra entrada de água.

A instalação deverá ser realizada por equipe especializada em esquadrias de alumínio, utilizando ferramentas apropriadas e com observância às normas de segurança e acabamento.

As portas deverão ser entregues com pleno funcionamento, livres de empenamentos, riscos, folgas excessivas ou defeitos.

Será feita inspeção final pela fiscalização da obra para aceitação do serviço.

PORTÃO DE ELEVAÇÃO

O fechamento da garagem será executado com portão de elevação fabricado em alumínio, com acabamento na cor branca, conforme dimensões e detalhamentos apresentados no projeto arquitetônico.



Figura Ilustrativa

O portão deverá ser composto por estrutura rígida em perfis de alumínio, dotada de travessas e reforços internos que garantam estabilidade, resistência mecânica e durabilidade ao conjunto.

As lâminas e perfis utilizados deverão possuir acabamento uniforme, livres de empenamentos, amassados, riscos ou falhas de pintura. O sistema de funcionamento será do tipo basculante ou seccional de elevação, com contrapesos, molas helicoidais ou mecanismo equivalente, garantindo abertura suave e segura.

As articulações, dobradiças, eixos e roldanas deverão ser metálicos e próprios para estruturas de alumínio, com capacidade compatível com o peso do portão.

A instalação incluirá trilhos laterais, guias, suportes metálicos e todos os elementos necessários ao correto funcionamento do sistema. Os componentes devem ser devidamente alinhados e nivelados, garantindo operação estável e silenciosa.

O portão deverá permitir travamento seguro e possibilitar a instalação de fechadura, tranca ou sistema automatizado, caso previsto.

As superfícies serão protegidas durante a obra, evitando danos ao revestimento. Após a instalação, o portão deverá ser testado para verificação do desempenho de abertura, fechamento, estabilidade, segurança e ajuste fino do

contrapeso.

Todos os materiais empregados deverão ser de primeira linha, resistentes à corrosão e adequados ao uso externo.

10.5 VERGAS E CONTRAVERGAS

Todos os vãos de portas e janelas deverão ser executados com vergas e contravergas em concreto armado, com o objetivo de assegurar a estabilidade estrutural da alvenaria, redistribuir adequadamente as cargas e prevenir o surgimento de fissuras nas regiões dos vãos.

As vergas serão posicionadas imediatamente acima dos vãos, enquanto as contravergas serão executadas abaixo do peitoril das janelas.

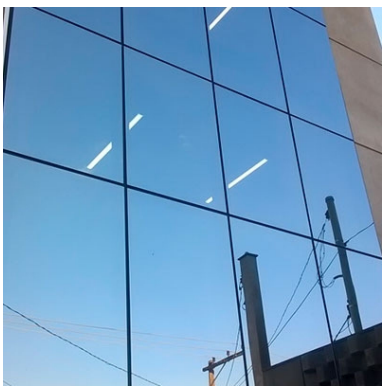
As vergas e contravergas deverão ter:

- Altura mínima de 15 cm;
- Largura igual à da espessura da parede em que estão inseridas;
- Comprimento excedendo em no mínimo 50 cm para cada lado do vão, garantindo a ancoragem adequada às alvenarias adjacentes.

A execução deverá seguir os critérios de forma, armadura e concretagem conforme especificações do item 4 deste memorial.

10.6 PELE DE VIDRO

A fachada da edificação deverá ser executado estrutura de vidro do tipo pele de vidro (glazing). O sistema a ser adotado será do tipo Glazing (fachada estrutural), composto por painéis de vidro fixados externamente à estrutura em alumínio, com colagem estrutural e perfis ocultos.



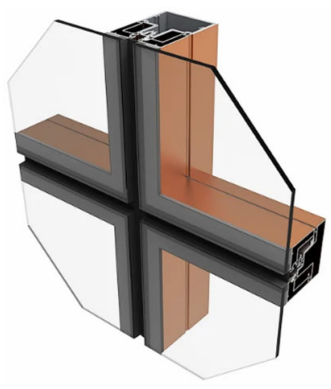


Figura Ilustrativa

Os Perfis de alumínio extrudado, deverão ser fixados com chumbadores, inserts ou consoles metálicos.

As montagens deverão garantir nível, prumo, alinhamento e compatibilidade com movimentações estruturais.

Os vidros utilizados no sistema deverão ser do tipo laminados, refletivos com desempenho térmico e acústico, espessuras de 8 mm por lâmina.

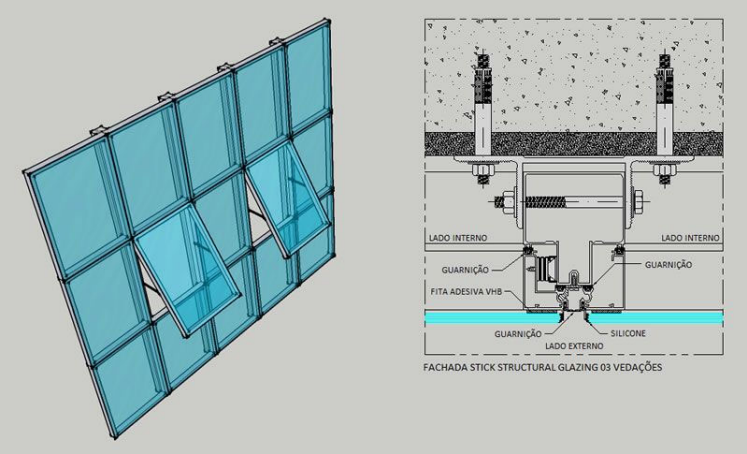


Figura Ilustrativa

Aplicação de gaxetas, silicone neutro e fitas apropriadas para garantir estanqueidade total. Devem ser previstos drenos, alívios de pressão e câmaras de contenção conforme o sistema de fachada escolhido. Ensaios de estanqueidade poderão ser exigidos conforme normas.

Toda instalação deverá garantir: prumo e nivelamento precisos, juntas uniformes, ausência de empenamentos, fissuras ou folgas, compatibilidade com dilatações térmicas.

Não é permitida instalação de vidros com lascas, trincas, cantos danificados ou falhas de polimento.

Instalação deve ser feita por equipe especializada, com uso obrigatório de EPIs. As ancoragens e suportes deverão estar totalmente conferidos e aprovados antes da colocação dos painéis.

A execução deve atender aos parâmetros de estanqueidade, resistência e funcionamento estabelecidos na NBR 10.821.

11. PINTURA

Todos os serviços de pintura deverão ser executados por profissionais de comprovada competência, garantindo a qualidade e durabilidade do acabamento;

As superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de poeira, umidade, gordura ou qualquer substância que comprometa a aderência da tinta;

Deverá haver eliminação completa da poeira, com precauções contra o levantamento de pó durante a execução e secagem das demãos;

Pintura só poderá ser aplicada em superfícies completamente secas. Cada demão de tinta será aplicada apenas quando a anterior estiver totalmente seca, respeitando-se o intervalo mínimo de 24 horas entre demãos;

Trabalhos externos deverão ser suspensos em dias chuvosos;

Todas as precauções deverão ser adotadas para evitar salpicaduras de tinta sobre superfícies não destinadas à pintura (vidros, ferragens, esquadrias, etc.). Salpicos acidentais deverão ser removidos imediatamente enquanto a tinta estiver fresca, com uso de removedor adequado, se necessário;

Somente serão utilizadas tintas industrializadas, fornecidas em embalagens originais lacradas, de marca Suvinil, Renner, Coral, Sherwin Williams ou similar, conforme aprovado pela fiscalização;

Toda a pintura deverá obedecer às normas do fabricante, desde o preparo da base até a aplicação do acabamento final.

11.1 PINTURA DE ALVENARIA E ESTRUTURA

As paredes e elementos estruturais rebocados receberão:

- 1 demão de fundo selador;
- A primeira demão será para correção de imperfeições (bolhas, trincas, desníveis);
- A segunda demão será para acabamento e nivelamento, garantindo superfície lisa;

A quantidade de demãos poderá ser ampliada conforme a necessidade de regularização;

ESPECIFICAÇÃO DE CORES EXTERNA:

As paredes externas deverão receber pintura na cor **cinza clássico** Código RGB: 135,135,136.

As paredes externas da torre do reservatório deverão receber pintura na cor **branca** Código RGB: 255,255,255.

ESPECIFICAÇÃO DE CORES INTERNA:

As paredes internas deverão receber pintura na cor **branco gelo** Código RGB: 230,234,225.

O teto interno deverá receber pintura na cor **branca** Código RGB: 255,255,255.

11.2 PINTURA DE MADEIRA (PORTAS, MARCOS E VISTAS)

Todas as superfícies de madeira deverão ser previamente lixadas, utilizando lixas adequadas ao tipo de acabamento desejado, com o objetivo de remover imperfeições, camadas de verniz antigo, resíduos de sujeira, gordura ou qualquer outra substância que possa prejudicar a aderência dos produtos aplicados.

Após o lixamento, é fundamental realizar a limpeza completa das superfícies com pano seco ou levemente umedecido, removendo o pó resultante do lixamento.

Deverá ser aplicada 1 demão de fundo nivelador acrílico branco, que tem como função uniformizar a absorção da madeira e promover boa ancoragem para a tinta de acabamento, além de contribuir para a durabilidade e resistência do sistema de pintura.

Em seguida, deverão ser aplicadas, no mínimo, 2 demãos de tinta esmalte sintético acetinado pigmentado, obedecendo ao tempo de secagem entre demãos conforme indicado pelo fabricante. A aplicação poderá ser feita com pincel, rolo ou pistola, desde que assegurado um acabamento liso, uniforme e sem escorrimentos.

A tinta utilizada será na cor **branca**, código RGB: 255,255,255, com tonalidade definida em projeto ou conforme orientação da fiscalização da obra. Esse acabamento proporcionará não apenas um visual marcante e moderno, mas também uma superfície resistente, de fácil manutenção e limpeza, adequada ao uso previsto no ambiente.

11.3 PINTURA PISO DA GARAGEM

Antes da aplicação da tinta, toda a superfície do piso deverá ser cuidadosamente preparada. Serão removidas poeiras, partículas soltas, graxas ou quaisquer contaminantes que prejudiquem a aderência da tinta. Em caso de irregularidades ou falhas no piso, será realizada correção com argamassa apropriada e lixamento posterior.

Será aplicada uma demão de primer epóxi compatível com o sistema de pintura, visando promover maior aderência entre o substrato e a tinta de acabamento. O primer deverá ser aplicado de forma uniforme, com rolo ou trincha, respeitando o tempo de cura indicado pelo fabricante.

Na sequência, serão aplicadas duas demãos de tinta epóxi, com aplicação manual (rolo de lã de pelo curto), respeitando o intervalo de secagem entre as demãos. A tinta será utilizada nas cor cinza (granito nobre) código RGB: 104,103,103.

A execução será feita por equipe especializada, garantindo uniformidade, aderência e resistência ao desgaste por abrasão, tráfego e exposição a intempéries.

12. CLIMATIZAÇÃO

Serão instalados as pré-instalações para ar-condicionado tipo split, frio, com capacidades de 9.000 BTUs, 12.000 BTUs, 18.000 BTUs , 24.000 BTUs, conforme especificações de projeto.

A instalação será nos pontos devidamente previstos e infraestrutura preparada para cada unidade;

Os equipamentos serão instalados por empresa especializada, observando-se as normas técnicas vigentes e as recomendações dos fabricantes;

A infraestrutura incluirá alimentação elétrica exclusiva, drenos, tubulação de cobre com isolamento térmico e conduíte para interligação elétrica entre a unidade evaporadora e a condensadora;

O local de instalação das unidades será feita em pontos estrategicamente localizados, de modo a garantir eficiência na climatização e facilidade de manutenção.

13. INSTALAÇÃO ELÉTRICA / LÓGICA / SEGURANÇA

13.1 ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de energia será do tipo subterrânea em tensão secundária. Ela dispõe de ramal de entrada trifásico 380/220V subterrâneo, constituído por **4 cabos unipolares de cobre de seção 10 mm²** com isolação HEPR 0,6/1kV 90ºC. O ramal desce do poste da concessionária protegido por eletroduto de aço-carbono zincado e segue enterrado através de duto **corrugado PEAD de Ø 1.1/2" (50mm)**, passando por **duas caixas de passagem com tampa de ferro fundido nodular 70x46cm** intermediárias até alcançar os terminais do medidor, localizado em mureta com sua face no limite do terreno.

A medição será instalada em uma caixa polifásica (CP) em policarbonato, alojando um disjuntor de proteção termomagnético geral de **50A (DIN)**, o medidor de energia e os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS). A instalação será em mureta de alvenaria, em local de livre e fácil acesso, onde o proprietário não poderá colocar qualquer tipo de bloqueio que dificulte os trabalhos da CELESC.

O corpo da caixa é confeccionado em policarbonato antichama, resistente a raios ultravioleta e conter suporte para o disjuntor, DPS e medidor, **com dimensões 52x26x18cm (A x L x P) e espessura de 3mm**. A tampa da caixa é confeccionada em policarbonato incolor, polida (cristal) totalmente transparente e também resistente aos raios ultravioleta e antichama, padrão CELESC para medição trifásica de 50A.

13.2 RAMAL DE CARGA

O Ramal de carga será subterrâneo com cabos de seção **3#10(10)mm² + T10mm² HEPR com isolação 0,6/1kV** através de eletroduto **corrugado flexível PEAD de Ø1.1/2”**, protegendo mecanicamente conforme NBR 15715, saindo do Quadro de Medição CELESC (QM Celesc) até o Quadro de Distribuição Principal (QD1). Após passar pelo disjuntor de proteção, o ramal de saída desce para uma **caixa de passagem em concreto de dimensões 30x30cm**. Devido à localização em área sujeita ao trânsito de veículos, esta caixa será **obrigatoriamente dotada de tampa de ferro fundido** para garantir a segurança e durabilidade. Maiores detalhes, no projeto elétrico anexo ao memorial.

13.3 ATERRAMENTO

É necessário existir uma malha de aterramento **única**, destinada ao aterramento da caixa e de todas as partes metálicas não condutoras e do neutro. A malha de aterramento é formada por cabo HEPR 1KV de 10mm², contido num eletroduto de PVC de Ø3/4", que vai da barra de terra da caixa de medição seguindo até a caixa de inspeção de aterramento, sendo formada por **01 haste de aterramento de diâmetro nominal de 15,00 mm (5/8''), o revestimento da camada de cobre deverá possuir, no mínimo, 254 µ x m de (Cu) e comprimento da haste será de 2,40m**.

O valor máximo admissível da resistência será de **25 Ohms** e, caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra, deverão ser cravadas hastes adicionais distanciadas entre si em no mínimo 3m, ou feito tratamento químico do solo.

13.4 TOMADAS E INTERRUPTORES

As tomadas serão alimentadas com fiação mínima de 2,5mm² e a fiação máxima de 4,0mm², respeitando o cálculo de queda de tensão e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico a partir dos quadros de distribuição correspondentes. As tomadas de energia elétrica serão de instalação de embutir em caixa 4x2". Todas as tomadas deverão ter fio-terra.

Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T (10A-220V), conforme disposto em planta no padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4", conforme indicadas em projeto. As tomadas, deverão ficar a 0,30 m, 1,20 m e 2,20 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical.

13.4.1 TOMADAS DE USO ESPECÍFICO

As tomadas de uso específico correspondem às quais já se tem o equipamento previamente dimensionado a ser ligado nesses pontos. O ar condicionado é um desses equipamentos previamente dimensionado no qual terá condutor com fiação mínima de 2,5mm², tomada com corrente nominal de 20A e tensão de 220 V, sendo que deve ser respeitado as especificações do fabricante do produto.

É expressamente proibido fazer uso de qualquer tipo de tomada ou acoplamento similar na conexão de cargas onde a corrente for superior a 20A (chuveiros,

fritadeiras e equipamento de som), sendo necessária a utilização de emenda com conectores adequados (porcelana ou plástico) que respeitem a corrente nominal do cabo empregado.

Os interruptores serão de embutir, os tipos de teclas são simples de um, dois e três módulos e paralelo de um módulo, com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 220 V na cor branca. Deverão ficar a 1,20m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical.

13.5 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição serão de metal em aço-carbono com pintura eletrostática, instalado a 1,50m do piso acabado, em área comum do pavimento térreo e pavimento superior. O QD1 (QD Principal) reunirá todas as cargas da edificação. Para os circuitos do pavimento superior, os cabos subirão embutidos na parede em eletroduto corrugado flexível PEAD de Ø1.1/2” até alcançar os barramentos do QD2 (QD 2º Pavimento), para somente então serem conduzidos até seus pontos terminais.

Os quadros terão plaqueta definitiva de identificação (tensão, corrente nominal, Icc, grau de proteção e origem de alimentação) e relação de circuitos afixada na porta. Cada quadro possuirá DPS classe II instalado nos barramentos de fase, com condutores curtos ao barramento de PE, e DR 30 mA nos circuitos exigidos pela NBR 5410. O diagrama unifilar apresentará a posição do disjuntor geral, DPS e DR por circuito.

Especificações dos quadros:

- QD1 - Metálico embutido - Trifásico - capacidade de 24 disjuntores do tipo DIN com barramento por fase e barramento individual para o neutro e para o terra;
- QD2 - Metálico embutido - Trifásico - capacidade de 24 disjuntores do tipo DIN com barramento por fase e barramento individual para o neutro e para o terra.

13.6 CONDUTORES

- Instalação Elétrica Interna

Utilizar cabos flexíveis de cobre com isolamento em PVC 70°C de 750V com secção indicada no quadro de cargas do projeto, respeitando a bitola mínima de 1,5 mm²

para iluminação, 2,5 mm² tomadas e 6 mm² para pontos de alimentação referentes a torneira elétrica e chuveiros.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas nos interiores de eletrodutos.

Quanto à proteção, os circuitos individuais e geral deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos a seco, conforme norma IEC(DIN).

- Instalação Quadro de Distribuição

Os cabos de alimentação serão constituídos de 04 cabos de seção 10mm² para as Fases, Neutro e Terra HEPR com isolação 0,6/1kV.

O Código de cores a observar (conforme NBR5410: 2004):

- Fases: Preto (R) (A), Branco ou Cinza (S) (B) e Vermelho (T) (C).
- Neutro: Azul (N)
- Terra: Verde ou Verde-Amarelo

13.7 CARGAS PROJETADAS

A elaboração do projeto elétrico para a Escola de Formação de Professores foi realizada a partir do projeto arquitetônico, seguindo as diretrizes de dimensionamento e projeção de cargas conforme a NBR 5410. A seguir, são apresentados os quadros de cargas de cada área, detalhando as potências destinadas à alimentação dos respectivos quadros de distribuição (QDs):

QD1 (Quadro Principal):

Circuito	Descrição	Iluminação (W)						Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Ip	Seção	Disj
		12	15	18	36	40	50	100	250	2000	2200	(VA)	(W)		(A)	(mm²)	(A)
QD2	QD 2º pavimento											24760	22525	A+B+C	30.8	10	40
1	Iluminação recepção		1	4	1	5						326	323	C	1.5	1.5	16
2	Iluminação garagem			17								309	306	C	1.4	1.5	16
3	Iluminação fachada	7					1					134	134	C	0.6	1.5	16
4	TUGs recepção							6				667	600	A	3.0	2.5	20
5	TUGs garagem							4	1			722	650	A	3.3	2.5	20
6	Ar-condicionado recepção									1		2222	2000	B	10.1	2.5	20
7	Plataforma elevatória										1	3313	2200	A+B+C	5.0	2.5	20
8	IE - Iluminação de emergência							9				900	900	C	4.1	2.5	20
TOTAL		7	1	21	1	5	1	19	1	1	1	33354	29638	A+B+C			

QD2 (Quadro 2º Pavimento):

Circuito	Descrição	Iluminação (W)				Tomadas (W)					Pot. total.	Pot. total.	Fases	Ip	Seção	Disj
		15	18	36	40	100	815	1085	1630	2000	(VA)	(W)		(A)	(mm²)	(A)
1	Illuminação geral 2o pav	2	28	1	27						1666	1650	B	7.6	1.5	16
2	TUGs circulação e copa					8					889	800	A	4.0	2.5	20
3	TUGs sala de aula 01					8					889	800	A	4.0	2.5	20
4	TUGs sala de aula 02					8					889	800	A	4.0	2.5	20
5	TUGs sala de aula 03					8					889	800	A	4.0	2.5	20
6	TUGs escritórios					20					2222	2000	B	10.1	2.5	20
7	TUGs auditório					9					1000	900	A	4.5	2.5	20
8	Ar-condicionado sala 01									1	2222	2000	B	10.1	2.5	20
9	Ar-condicionado sala 02									1	2222	2000	C	10.1	2.5	20
10	Ar-condicionado sala 03									1	2222	2000	B	10.1	2.5	20
11	Ar-condicionado escritório 01							1			1206	1085	C	5.5	2.5	20
12	Ar-condicionado escritório 02						1				906	815	C	4.1	2.5	20
13	Ar-condicionado escritório 03						1				906	815	A	4.1	2.5	20
14	Ar-condicionado escritório 04						1				906	815	A	4.1	2.5	20
15	Ar-condicionado escritório 05							1			1206	1085	A	5.5	2.5	20
16	Ar-condicionado auditório 01								1		1811	1630	C	8.2	2.5	20
17	Ar-condicionado auditório 02								1		1811	1630	C	8.2	2.5	20
18	IE - Iluminação de emergência					9					900	900	C	4.1	2.5	20
TOTAL		2	28	1	27	70	3	2	2	3	24760	22525	A+B+C			

13.8 CÁLCULO DE DEMANDA

Com base no levantamento da carga instalada, o dimensionamento dos condutores, das proteções individuais dos circuitos e das proteções gerais de cada quadro de distribuição (QD) foi realizado em estrita conformidade com as diretrizes da ABNT NBR 5410.

O fator de potência (FP) médio de projeto foi considerado como 0,92 (92%). É de responsabilidade do proprietário assegurar que o fator de potência médio da instalação, após a energização das novas cargas, permaneça no mínimo em 92%, conforme os parâmetros estabelecidos pela CELESC (concessionária local). Em caso de não conformidade, deverão ser tomadas as providências necessárias, como a instalação de bancos de capacitores, para adequação aos limites regulamentares.

O fator de demanda (FD) foi calculado conforme a definição de uso disposta nas normas da CELESC da seguinte maneira:

QD1 (Quadro Principal):

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Condicionador de ar (Não residencial)	20.95	65.00	13.62
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	9.34	100.00	9.34
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	3.06	100.00	3.06
TOTAL			26.02

QD2 (Quadro 2º Pavimento):

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	15.42	65.00	10.02
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	9.34	100.00	9.34
TOTAL			19.36

Tendo em mãos os valores de cada carga a ser instalada na escola, foi possível realizar o cálculo de demanda total existente da edificação:

D_{TOTAL} = 26,02kVA

13.9 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

13.9.1 Sobrecarga e Curto Circuito:

Para a proteção geral de cada quadro de distribuição, será instalado um disjuntor trifásico, do tipo CA, capacidade simétrica mínima de interrupção de 10kA em 380/220V – 60Hz, corrente nominal **50A para o quadro QD1 e 40A para o quadro QD2**, todos os disjuntores do tipo DIN dimensionado de acordo com a demanda provável de cada quadro de distribuição geral. A entrada do disjuntor deve ser conectada na parte superior do disjuntor e a saída na parte de baixo do disjuntor.

As proteções internas ao quadro, seguirão as mesmas características, com capacidade simétrica em sua maioria de 3kA em 380/220V – 60Hz e também utilizando dispositivos do tipo DIN, dimensionados de acordo com a sua carga e prescritos no projeto elétrico anexado ao memorial.

13.9.2 Surtos de Tensão:

Para proteção contra surtos causados por descargas atmosféricas, manobras etc. será instalado o dispositivo contra surtos (DPS), no quadro de medição, Imáx = 60kA (índice de exposição a sobretensões elevado), 3 Polos mais terra (PE), classe II.

13.9.3 Correntes Residuais:

Os dispositivos de proteção residuais, serão dispostos em cada quadro de distribuição a fim de atender às prescrições da NBR 5410, alimentando em cada quadro circuitos de forma individual. Devem ser os dispositivos de proteção residual 63A – 30mA, cada circuito atende cargas diferentes e ou cargas individuais. Cargas de iluminação externa devem possuir dispositivo individual, assim como cargas específicas (fora ar condicionado e motores).

> ADVERTÊNCIA#Quando um disjuntor ou fusível atuarem, desligando a rede ou equipamento elétrico, não troque os disjuntores, porque isso pode ser uma sobrecarga ou curto-circuito. Então antes de trocar o disjuntor chame um técnico habilitado, para que assim ele possa dimensionar um disjuntor adequado à rede e/ou equipamento.

13.10 ELETRODUTOS

Os eletrodutos devem ter dimensão mínima de Ø3/4", deverão ser de PVC antichamas conforme NBR 5597/5598, isentos de rebarbas internas ou amassaduras. Para distribuição dos circuitos de elétrica devem ser utilizados eletrodutos flexíveis PVC de Ø3/4" (mínima) branco. Os circuitos de lógica devem distribuídos com eletroduto de PVC de Ø3/4" (mínima).

Os diâmetros dos eletrodutos estão determinados no projeto (legenda) e os que não apresentam indicação possuem diâmetro de Ø3/4". Sempre atender as normas NBR:5410/2004.

13.11 CABEAMENTO ESTRUTURADO

13.11.1 Dados

Todos os pontos de rede de dados serão do tipo UTP-4P (RJ-45) categoria Cat 5 (4 pares, 23 AWG, isolamento PEAD). O condutor será fio sólido de cobre eletrolítico

nu, recozido, com diâmetro nominal de 23 AWG. Todos os pontos terão tomadas RJ-45 e serão terminados em Patch Panel para facilitar manutenção e manobras.

O RACK Distribuidor de Piso (FD2) ficará na circulação do 2º pavimento (rack de piso). O enlace de chegada será feito por fibra óptica (do provedor/ONU ou ponto de demarcação) protegida mecanicamente por eletroduto Ø1.1/2" PEAD que alimentará o switch principal instalado no rack e representado no quadro do projeto. As interligações internas dos pontos de dados serão executadas por cabo patch cord. O FD1 deriva do FD2 e deverá ser embutido a 1,50 m do piso, concentrando os pontos de lógica previstos no pavimento térreo.

13.11.2 Segurança

Para o sistema de CFTV foram consideradas as posições de melhor cobertura das câmeras. A tecnologia adotada será **PoE (Power over Ethernet)**: a alimentação e a transmissão de dados das câmeras ocorrerão pelo mesmo cabo UTP RJ-45, dentro do cabeamento estruturado.

O switch **PoE** do sistema receberá os sinais das câmeras. A especificação mínima das câmeras é **modelo bullet PoE**, resolução de **2 MP**, **alcance de 20 m** com infravermelho e **lente 2,8 mm**.

O equipamento de gravação será um **NVR de 16 canais**, com capacidade mínima total de **1 TB**. Caso o fabricante não forneça HD instalado, este deverá ser adquirido separadamente.

13.12 RECOMENDAÇÕES PARA INSTALAÇÃO

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas nas normas que os projetos foram elaborados e serem seguidas rigorosamente as especificações contidas no projeto elétrico.

Toda alteração feita no projeto deverá ser feita mediante consulta do projetista e as instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados que atendam as Normas Brasileiras em vigor.

14. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

As instalações hidráulicas e as instalações de esgoto pluvial e sanitário deverão obedecer ao respectivo projeto, atendendo às normas técnicas da ABNT, em especial a NBR 5626 (Instalação predial de água fria), NBR 8160 (Sistemas prediais de esgoto sanitário), NBR 15527 (Aproveitamento de águas pluviais) e NBR 10844 (Instalações prediais de águas pluviais);

A mão de obra empregada na execução das instalações será sempre de alto padrão técnico, sendo os serviços realizados por profissionais capacitados e sob supervisão qualificada;

Serão utilizados materiais de primeira qualidade, garantindo o bom funcionamento e a durabilidade das instalações hidráulicas e sanitárias;

Para a execução das instalações hidráulicas de água fria deverão ser utilizados tubos e conexões de PVC Rígido (cor marrom) nas instalações aparentes, nas bitolas especificadas no projeto;



Figura Ilustrativa

Para a execução das instalações pluviais e de esgoto sanitário deverão ser utilizados tubos de PVC esgoto (cor branca ou cinza), com juntas elásticas ou soldadas por adesivo específico, respeitando as inclinações mínimas exigidas por norma (mínimo de 1% para esgoto sanitário e 0,5% para águas pluviais, salvo especificações contrárias em projeto);



Figura Ilustrativa

Deverão ser utilizadas conexões apropriadas sempre que necessário, não sendo permitida, sob qualquer hipótese, a utilização de tubos dobrados sob ação de calor ou qualquer outro método não convencional;

Todas as tubulações deverão ser corretamente fixadas por meio de braçadeiras, suportes ou presilhas adequadas, respeitando os espaçamentos e as exigências de dilatação definidos pelo fabricante.



Figura Ilustrativa

Deve-se evitar o emprego de dispositivos de fixação que possam provocar danos à tubulação, como pregos ou arames;

As tubulações embutidas deverão estar envolvidas por espuma expansiva, fita protetora ou similar para permitir movimentações térmicas e evitar fissuras no revestimento;

Todas as tubulações deverão ser testadas hidraulicamente antes de serem cobertas ou vedadas, para garantir a estanqueidade e a ausência de vazamentos;

As caixas de inspeção, caixas sifonadas e caixas de gordura deverão ser executadas conforme detalhamento em projeto, com tampas removíveis para permitir fácil manutenção e limpeza periódica;

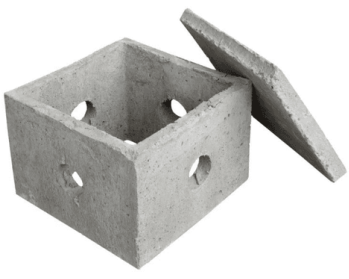


Figura Ilustrativa

Deverá ser prevista ventilação adequada nas tubulações de esgoto para evitar retorno de gases e mau cheiro, conforme NBR 8160;

Nos trechos aparentes, especialmente externos, as tubulações deverão ser protegidas contra a ação de raios UV com tinta esmalte ou pintura específica para PVC.

MATERIAIS E COMPONENTES HIDRÁULICOS

TUBULAÇÕES – PVC SOLDÁVEL

As tubulações serão em PVC soldável, resistentes à pressão, próprias para condução de água fria, com juntas soldadas por adesivo específico.

CONEXÕES – PVC SOLDÁVEL

As conexões serão do tipo soldável em PVC, compatíveis com os diâmetros das tubulações, garantindo estanqueidade e resistência mecânica. Incluem:

- Luvas de Correr
- Joelhos 90°
- Joelhos 45°
- Tê

REGISTROS

Os registros serão utilizados para controle de fluxo, manobras e manutenção do sistema hidráulico:

Registro de Gaveta em Latão Roscável com acabamento e canopla cromados

Registro de Esfera PVC Soldável com volante

Registro de Esfera PVC Roscável com borboleta

ADAPTADORES COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO

Aplicados na reservação predial, para transição entre PVC soldável e conexões metálicas:

EQUIPAMENTOS HIDRÁULICOS

- Válvula de Descarga Metálica, base 1 1/2", com acabamento cromado
- Torneira de Boia para Caixa d’Água, roscável 3/4"

RESERVATÓRIO

- Caixa d'Água em Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro, capacidade de 2.000 litros – Inclui base de apoio, conexões de entrada e saída, extravasor e respiro, conforme ABNT NBR 15527.

MATERIAIS E COMPONENTES SANITÁRIOS

TUBULAÇÕES – PVC SÉRIE NORMAL (SN)

As tubulações a serem utilizadas no sistema predial de esgoto serão em PVC série normal (SN), conforme NBR 5688 e demais normas pertinentes. As conexões serão por junta soldável ou elástica, conforme especificado:

CONEXÕES – PVC SÉRIE NORMAL

As conexões de esgoto serão em PVC SN, compatíveis com as tubulações especificadas, com juntas soldáveis (para DN ≤ 50 mm) ou elásticas (para DN ≥ 50 mm):

- Joelhos 90°
- Joelhos 45°
- Tê
- Junções
- Reduções
- Terminais de ventilação

RALOS E CAIXAS

- Ralo sifonado redondo – DN 100 x 40 mm, junta soldável, com fecho hídrico incorporado, para instalações em banheiros, áreas molhadas ou cozinhas.

- Caixa de inspeção enterrada – Em alvenaria de tijolos cerâmicos ou blocos de concreto, dimensões internas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, para inspeção e coleta de esgoto em pontos estratégicos da rede predial.

MATERIAIS E COMPONENTES PLUVIAIS

TUBULAÇÕES – PVC SÉRIE R (ÁGUA PLUVIAL)

As tubulações do sistema de águas pluviais serão em PVC Série R, conforme

requisitos da ABNT NBR 5688, próprias para condução de águas provenientes de coberturas e áreas externas:

- Tubo PVC, Série R – Utilizado como condutor vertical de águas pluviais, interligando calhas e caixas coletoras ao sistema de drenagem enterrado.

CONEXÕES – PVC SÉRIE R

- Joelho 90° com junta elástica – Empregado para mudanças de direção em ramais de encaminhamento do sistema de águas pluviais. A junta elástica assegura estanqueidade e facilita manutenção e desmontagem.

ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

- Abraçadeira metálica rígida tipo U, perfil 4" – Utilizada para fixação de tubos verticais com diâmetros entre 75 mm e 100 mm. Instalada sobre perfilado metálico fixado em parede, garantindo sustentação adequada e evitando movimentações causadas por vibrações, ventos ou dilatações térmicas.

CAIXA DE INSPEÇÃO/DRENAGEM

- Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria de tijolos cerâmicos ou blocos de concreto, com dimensões internas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m,

Utilizada na rede de drenagem pluvial para inspeção, coleta, distribuição ou transição de fluxo entre trechos.

A caixa deverá conter fundo em concreto com declividade interna e canaleta de escoamento. A tampa deverá ser removível e compatível com a carga atuante no local (leve ou pesada).

DRENOS DO AR-CONDICIONADO

MATERIAIS E COMPONENTES

A tubulação será instalada com declividade adequada, garantindo o escoamento por gravidade e evitando o acúmulo de água ou obstruções.

As conexões serão feitas com adesivo próprio para PVC, garantindo estanqueidade e segurança.

As caixas de passagem serão posicionadas em pontos estratégicos, conforme projeto, facilitando futuras inspeções e limpezas.

Todos os materiais deverão ser novos, em perfeito estado e conforme normas técnicas aplicáveis.

- Tubo PVC soldável DN 25 mm: utilizado como conduto principal para o escoamento da água proveniente da condensação.
- Joelho 90° PVC soldável DN 25 mm: para mudanças de direção na tubulação.
- Te PVC soldável DN 25 mm: para interligação entre ramais de drenagem.
- Caixa de passagem para ar-condicionado: para inspeção e manutenção do sistema de drenagem.

Após a instalação, todo o sistema será testado para verificação de funcionamento adequado, incluindo a checagem do escoamento contínuo e ausência de vazamentos.

As conexões e os pontos de inspeção serão verificados visualmente e por teste funcional com água.

FOSSA SÉPTICA, FILTRO ANAERÓBIO E SUMIDOURO

A Fossa Séptica, o Filtro Anaeróbio e o Sumidouro serão executados conforme o projeto hidrossanitário da obra, utilizando-se alvenaria de blocos de concreto e atendendo às dimensões, níveis e detalhes construtivos apresentados.

Toda a escavação deverá seguir cotas de projeto e garantir estabilidade das paredes, com fundo nivelado e compactado para receber a base das estruturas.

A Fossa Séptica será construída em alvenaria de blocos de concreto, com paredes internas impermeabilizadas e cantos arredondados, conforme indicado no projeto. O acesso para manutenção será garantido por tampa de inspeção de 60 x 60 cm com alça metálica, podendo ser em concreto ou ferro fundido.

A entrada e a saída serão executadas com tubos PVC Ø100 mm, com declividade de 2%, conforme detalhamento. O interior deverá receber revestimento impermeabilizante contínuo, garantindo estanqueidade.

O Filtro Anaeróbio será igualmente executado em alvenaria de blocos, devendo receber fundo falso conforme detalhamento técnico, com tubos coletores em PVC perfurado a cada 20 cm, revestidos com brita nº 4 e manta geotêxtil tipo Bidim.

As tubulações de entrada e saída seguirão os diâmetros e declividades especificados em projeto (PVC Ø150 mm). O acesso superior também será garantido por tampa de inspeção de 60 x 60 cm.

O Sumidouro será construído em alvenaria conforme projeto, utilizando blocos de concreto espaçados e preenchimento lateral com brita nº 4, garantindo área de infiltração.

O fundo deverá ser permeável, sem revestimento impermeável, permitindo a infiltração gradual dos efluentes já tratados, com altura de 30cm com brita nº 4.

A estrutura contará com tubo guia em PVC conforme dimensões indicadas, assegurando ventilação e inspeção. A tampa superior seguirá padrão de 60 x 60 cm ou circular equivalente.

As ligações hidráulicas entre as unidades deverão ser feitas em PVC rígido soldável, com declividade mínima de 2%, seguindo rigorosamente o alinhamento e as cotas do projeto. Após a execução, o conjunto deverá ser aterrado com solo compactado em camadas e devidamente nivelado com o terreno, garantindo segurança, estabilidade e acesso futuro.

15. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Conforme IN 001DAT/CBMSC – PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS: SISTEMAS E MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO - Parte 2, os sistemas de medidas de segurança contra incêndio e pânico necessários para edificações, são os seguintes:

- IN 03 – Carga de Incêndio (CI)
- IN 06 – Sistema Preventivo por Extintores (SPE)
- IN 09 – Saídas de Emergência (SE)
- IN 11 – Sistema de Iluminação de Emergência (SIE)
- IN 13 – Sinalização para Abandono de Local (SAL)
- IN 19 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão (IEBT)

SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES (SPE)

Deverão ser executados em toda edificação, instalando extintores seguindo as especificações do projeto de prevenção contra incêndio (PPCI) aprovado e memorial descritivo.

Os extintores de Incêndio serão distribuídos e instalados conforme o projeto preventivo aprovado e de acordo com as especificações da IN 006 – Sistema Preventivo por Extintores.

O tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor são definidos em função da carga de incêndio do imóvel, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - distância máxima entre extintores portáteis e capacidade extintora mínima para uma unidade extintora

Carga de incêndio (MJ/m²)	Distância	Agente extintor e capacidade extintora mínima para constituir uma unidade extintora				
		Água	Espuma	CO_2	Pó BC	Pó ABC
≤ 1.200	30 m	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C
> 1.200	15 m					

AGENTE EXTINTOR UTILIZADO:

- Carga de incêndio ≤1.200(Mj/m²): Pó BC – 20-B:C

- Distância máxima a ser percorrida: 30m



Figura: Extintor Pó químico ABC

A fixação do aparelho (extintor) deverá ser instalada com previsão se suportar 2,5

vezes o peso total do aparelho.

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SIE)

Deverão ser executadas em toda a edificação, instaladas seguindo as especificações do projeto de prevenção contra incêndio (PPCI) aprovado e memorial descritivo.

O sistema de iluminação de emergência da edificação será composto por blocos autônomos 30 led’s com potência de 2w ou mais e fluxo luminoso mínimo de 100 Lúmens.



Figura: Luminária de emergência bloco autônomo 30 led's

As luminárias de emergência serão distribuídas e instaladas conforme o projeto preventivo aprovado e deverão observar os seguintes requisitos:

- Os aparelhos devem ser constituídos de forma que quaisquer de suas partes resistam a uma temperatura de 70°c, no mínimo uma hora.
- Os pontos de luz não devem causar ofuscamento, seja diretamente ou por iluminação refletida.
- Quando utilizado anteparo ou luminária fechada, os aparelhos devem ser projetados de modo a não reter fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso.
- Recomenda-se cuidado especial em relação às luminárias de emergência instaladas em patamares de rotas de fuga verticais, para que não sejam posicionadas de maneira que os respectivos feixes luminosos fiquem predominantemente direcionados para os olhos dos ocupantes da edificação em deslocamento nos desníveis, minimizando assim a possibilidade de ocorrência de

ofuscamento em razão da intensidade da luz direta proveniente dos pontos de iluminação de emergência.

- O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser o tipo que impeça propagação de chama e que sua combustão provoque um mínimo de emanação de gases tóxicos.

- A fixação dos pontos de luz deve ser feita de modo que as luminárias fiquem no máximo instaladas imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

- O sistema de iluminação de emergência deve ter autonomia mínima de 1 hora de funcionamento, garantida durante este período a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminação desejados.

- A iluminação de emergência deve garantir um nível mínimo de iluminamento de:

I – 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e

II – 5 lux em locais com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos).

- É de responsabilidade do instalador a execução do sistema de iluminação de emergência, respeitando fielmente o projeto elaborado.

- O proprietário da edificação ou possuidor a qualquer título, o instalador e o fabricante devem ser corresponsáveis pelo perfeito funcionamento do sistema.

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA (SE)

CORRIMÃO E GUARDA CORPO

Deverá ser instalado corrimão duplo e/ou guarda corpo em aço galvanizado, nas rampas, escadas e desníveis indicados no projeto de prevenção contra incêndio (PPCI).

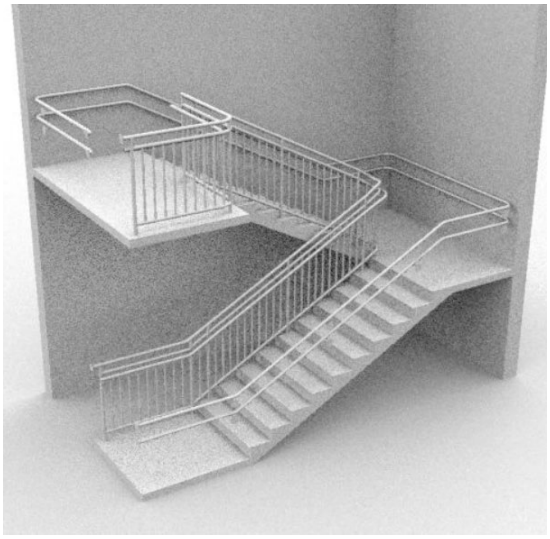


Figura 04: Imagem ilustrativa - Corrimão duplo e guarda corpo em aço galvanizado.

Os corrimãos e/ou guarda corpo em aço galvanizado receberão pintura nas cores padrão.

SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL (SAL)

Deverá ser executado em toda a edificação, com instalação seguindo as especificações do projeto de prevenção contra incêndio (PPCI) aprovado e memorial descritivo.

A sinalização para abandono de local da edificação será composto por placas fotoluminescentes.



Figura: Placa de Saída de Emergência Fotoluminescente

PLACA FOTOLUMINESCENTE

Para fins de aplicação desta IN, entende-se como SAL a sinalização que orienta a condução do público até um local seguro ou de relativa segurança, como uma escada de emergência ou área externa aberta.

As sinalizações de emergência serão distribuídas e instaladas conforme o projeto preventivo aprovado e deverão observar os seguintes requisitos:

- Conter a mensagem "SAÍDA" podendo ser acompanhada de simbologia.
- Possuir seta direcional junto à mensagem “SAÍDA” na mudança de direção.
- As dimensões mínimas deverão ser de acordo com a Tabela 1.
- Possuir fundo na cor verde juntamente com mensagens e símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente.

Tabela 1 – Dimensões da SAL [1-2]

Sinalização de abandono de local		Medidas em milímetros (L x H)	200 x 100	240 x 120	300 x 150	400 x 200	600 x 300	700 x 350	1000 x 500
		Distância de visualização em metros	6,3	7,6	9,5	12,6	19	22,1	31,6
1*	A tabela 1 apresenta valores de referência para algumas medidas predefinidas.								
2*	As dimensões utilizadas são exemplos de algumas medidas encontradas no mercado brasileiro. Outras dimensões podem ser utilizadas, sempre levando em consideração o cálculo de distância máxima de visualização.								
Legenda: L=largura; H=altura.									

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16.820:2020.

As dimensões das placas utilizadas estão especificadas em projeto. O sistema de sinalização de abandono de local deverá ser executado conforme projeto. A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente.

16. LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

Serão fornecidos e instalados vasos sanitários convencionais com válvula de descarga, em louça branca vitrificada, com conjunto de ligação ajustável incluso, assegurando o correto encaixe com a tubulação de esgoto.



Figura Ilustrativa

Os vasos serão acompanhados por assentos sanitários convencionais,

fabricados em material plástico, na cor branca, com tampa e dobradiças resistentes, devidamente fixados sobre as bacias.

Para as áreas de lavatórios, serão utilizadas lavatório de louca branca, suspenso (sem coluna), dimensões 40 x 30 cm, incluindo válvula metálica cromada, sifão flexível em PVC, engate plástico flexível de 30 cm e torneira cromada de mesa, garantindo funcionalidade e facilidade de manutenção.



Figura Ilustrativa

Nos sanitários acessíveis serão instaladas barras de apoio retas em aço inox polido, com comprimentos variados (60 cm, 70 cm e 80 cm), devidamente fixadas nas paredes com buchas e parafusos apropriados, assegurando estabilidade, resistência e conformidade com a NBR 9050.



Figura Ilustrativa

As barras de apoio estarão posicionados em locais estratégicos, conforme indicado no projeto arquitetônico, de modo a garantir segurança e autonomia aos usuários.

Serão instalados também espelhos de cristal, sem moldura, espessura de 4mm sobre os lavatórios, fixados por meio de botões de rosca interna, conferindo estética simples e moderna.

Para a higiene das mãos, serão instaladas saboneteiras plásticas do tipo dispenser, com reservatórios com capacidade entre 800 a 1500 ml, fixadas em locais

acessíveis e de fácil abastecimento.

Também será instalada papeleira fixada na parede junto ao vaso sanitário, garantindo praticidade e conformidade com as normas de acessibilidade.

As bancadas da copa deverá ser executada em granito cinza polido, com espessura de três centímetros, conforme dimensões e detalhes indicados no projeto arquitetônico. As peças deverão apresentar coloração uniforme, superfície polida, arestas retificadas e ausência de trincas, fissuras, manchas ou imperfeições aparentes.



Figura Ilustrativa

A bancada será instalada sobre estrutura ou suporte adequado, devidamente nivelado e fixado, garantindo estabilidade e resistência ao uso. As laterais e encontros com paredes deverão receber selagem com silicone neutro, assegurando vedação e acabamento adequado.

A bancada deverá possuir cuba de embutir em aço inoxidável, modelo retangular, com dimensões 56 x 33 x 12 cm, instalada por meio de recorte preciso no granito. A fixação da cuba deverá seguir as orientações do fabricante, com aplicação de selante na interface cuba/bancada para evitar infiltrações.

A torneira será do tipo tubo móvel cromado, para instalação de mesa, com rosca de 1/2" ou 3/4", compatível com pias de cozinha. A instalação deverá garantir firmeza, vedação adequada e alinhamento com a cuba.

Todos os elementos deverão ser cuidadosamente instalados, com nível, prumo e acabamento impecável, assegurando estanqueidade, segurança e durabilidade. Serão realizados testes de funcionamento e verificação da fixação ao final da instalação.

17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

PLATAFORMA ELEVATÓRIA PARA ACESSIBILIDADE

A plataforma elevatória para acessibilidade deverá ser fornecida e instalada conforme as normas vigentes, projeto arquitetônico, necessidades de acessibilidade e características técnicas mínimas descritas abaixo.

Plataforma elevatória modelo unilateral, Cabine fechada (cabinada), com dimensões conforme projeto arquitetônico.

Material da estrutura em Aço carbono pintado, com duas paradas e percurso conforme pé direito do projeto arquitetônico, pavimento térreo ao pavimento superior.

Capacidade de carga entre 250 kg e 300 kg e tração através de sistema eletromecânico ou hidráulico, conforme modelo fornecido.

A escolha do modelo da plataforma elevatória deverá receber a aprovação da fiscalização da obra.

LETREIRO FACHADA

Serão instalados junto à moldura de ACM da fachada conforme projeto arquitetônico. O letreiro de fachada será confeccionado em ACM com espessura de 3 mm, o material receberá plotagem adesiva de alta resistência contendo a logomarca do Município de Araranguá, conforme figura abaixo, e a descrição “ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ”.

Figura Ilustrativa

A fabricação incluirá corte e dobra do ACM nas dimensões especificadas, com aplicação cuidadosa do adesivo. A instalação será realizada com fixações adequadas, garantindo perfeito alinhamento e acabamento, sem bolhas, riscos ou descolamentos, assegurando durabilidade e boa apresentação estética.

BRISE ALUMÍNIO FACHADA

Os brises serão executados em perfis tipo “C” de alumínio dobrado, com acabamento anodizado na cor branca, conforme dimensões e modulação indicadas no projeto arquitetônico.

Os perfis serão fixados em estrutura metálica suporte, devidamente alinhada e ancorada à fachada, garantindo resistência e estabilidade ao conjunto. A instalação deverá assegurar o espaçamento uniforme entre os brises, garantindo desempenho adequado de sombreamento e estética da fachada.



Figura Ilustrativa

Todos os elementos metálicos deverão receber tratamento anticorrosivo adequado, quando aplicável, e fixações aparentes deverão ser discretas e resistentes à ação do tempo. O sistema deverá apresentar acabamento homogêneo, sem empenamentos, falhas de anodização ou irregularidades, garantindo durabilidade e perfeita integração ao conjunto arquitetônico.

18. ENTREGA DA OBRA

Antes da entrega da obra deverá ser feita uma vistoria geral, onde serão dados os arremates e retoques finais, quando for o caso;

Também deverá ser providenciada a limpeza da obra com a retirada de entulhos, remoção de tapumes, restos de materiais e ferramentas de forma a deixar o terreno e obra livres e limpos.

19. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços e materiais não especificados neste memorial ou nos projetos, para sua utilização, deverão receber a aprovação da fiscalização da obra.

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARILUCE RODRIGUES DA SILVA
Data: 07/08/2026 10:58:33-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br