

MEMORIAL DESCRITIVO



CEMED

CÂNDIDO PORTINARI

Rua Giacomo Silicani, 589

Jardim Paulista, Itapevi/SP

Responsável Técnica

Arq. Thaís Brand



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
LEGISLAÇÃO NORMAS APLICÁVEIS	11
ADEQUAÇÃO DE ACESSIBILIDADE	12
1 INTERVENÇÃO EXTERNA	14
1.1 Passeio Público	14
1.2 Meio fio	16
1.3 Piso de Concreto	16
1.4 Piso de Sinalização Tátil	17
1.5 Pintura em Piso	19
1.6 Símbolo vaga P.C.D e Idoso.	20
1.7 Vaga P.C.D	21
1.8 Vaga Idoso	22
1.9 Placa Estacionamento Exclusivo	24
1.10 Bate Rodas	26
1.11 Sinalização sonoro e visual	26
1.12 Acesso principal (plataforma e escada)	27
1.13 Guarda Corpo	27
1.14 Corrimão	27
1.15 Sinalizador Tátil de Corrimão	29
1.16 Guia de Balizamento	29
1.17 Sinalizador de Degraus	30
1.18 Piso Tátil Borracha Sintética	31
1.19 Desnível Acesso Principal da Escola	33
1.20 Plataforma de Acessibilidade	34
1.21 Canteiro Acessível	36
2 INTERVENÇÃO INTERNA	38
2.1 Piso Tátil Borracha Sintética	38
2.2 Mapa Tátil	38
2.3 Bebedouros	39
2.4 Placas de Sinalização Identificação	40
2.5 Sinalização Áudio Visual	45
2.6 Demolição das alvenarias Retirada de esquadrias de Revestimentos e Piso Tátil	46
2.7 Lousas	58
2.8 Pontos de luz	58
2.9 Portas	59
2.10 Pinturas em Portas	68
2.11 Janelas	70
2.12 Cozinha	73
2.13 Despensa	76
2.14 Sanitário Coletivo Masculino Feminino	78
2.15 Sanitários Acessíveis P.C.D.	82

APRESENTAÇÃO

O presente memorial trata das especificações técnicas dos materiais e procedimentos de execução para projeto de acessibilidade da seguinte escola:

CEMED CÂNDIDO PORTINARI

O memorial tem por objetivo estabelecer os requisitos e as condições.

Foi solicitado pela Prefeitura que fosse consultado e utilizado os componentes e material padrão da FDE. Este material foi entregue à TB Arquitetura e, diante das necessidades de reformas para atender a Acessibilidade, os componentes estão sendo usados, porém adaptados de forma a atender primeiramente as Leis e Normas de Acessibilidade em Vigor. As adaptações dos componentes do FDE também estão sendo feitas em razão de ser uma obra de reforma, onde o padrão muitas vezes não é compatível com a realidade.

Conforme informações apresentadas pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**, a Escola precisa adequações para atender as exigências contidas na Norma Técnica NBR 9050/2015, NBR 16537/2016, NBR 15599/2008, Decreto nº 5.296, entre outros.

As seguintes intervenções de Acessibilidade foram:

- ✓ Guias rebaixadas;
- ✓ Vagas acessíveis;
- ✓ Passeio público;
- ✓ Rota Acessível;
- ✓ Plataforma, desníveis e escadas;
- ✓ Guarda corpos e corrimãos;
- ✓ Detalhamento de mobiliário e esquadrias;
- ✓ Adequação nos Sanitários Coletivos;
- ✓ Sanitários Acessíveis;
- ✓ Sinalizações visuais e táteis;
- ✓ Mapa tátil;
- ✓ Bebedouros;
- ✓ Balcão de atendimento;
- ✓ Layout dos ambientes;
- ✓ Sinalização de elementos suspensos;
- ✓ Piso tátil direcional e de alerta;
- ✓ Eliminação dos desníveis e barreiras ao longo da rota acessível;
- ✓ Canteiro Acessível.



ARQUITETURA
E PROJETOS

Definiu-se o prazo máximo de **04** meses para execução completa dos serviços e entrega definitiva da obra, excluídos os prazos para trâmites documentais (aprovação prefeitura).

DISPOSIÇÕES GERAIS

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no conjunto técnico documental, será consultada a CONTRATANTE através da fiscalização.

▪ Projetos Complementares

Para a execução perfeita da obra, será necessário elaborar projetos complementares de engenharia civil para que a reforma de adequação de acessibilidade possa ser garantida na sua integridade. Os projetos devem ser elaborados por profissionais especializados e, antes da elaboração dos projetos, deverá ser avaliado a estrutura existente da escola e verificar a possibilidade de se fazer as adequações com segurança. Com a elaboração dos respectivos projetos de engenharia, como sondagem, fundação, estrutural, hidrossanitário, elétrico e adequação do projeto preventivo, será possível ter a quantificação correta dos materiais e ser considerados no orçamento.

▪ Hierarquia de informações

Os serviços deverão ser executados em total e restrita observância às indicações constantes nos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e detalhados em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- ✓ Em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos, prevalecerão sempre estes últimos;
- ✓ Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- ✓ Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- ✓ Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- ✓ Em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas.

▪ Detalhes complementares

Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE, não gerando este ato qualquer direito a aditivo contratual. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA. Quando necessário, a CONTRATANTE consultará a empresa responsável pelos projetos para esclarecimentos.

Os detalhes de serviços constantes e não mencionados nos memoriais descritivos, assim como todos os detalhes de serviços neles mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

O presente documento traz algumas imagens para melhor compreensão de alguns sistemas e soluções, mas as mesmas são apenas ilustrativas.

▪ Orçamento referência da obra

A orçamentação de referência da obra utilizou os seguintes critérios:

- ✓ Origem dos valores: todos os valores utilizados possuem origem em bases públicas como SINAPI (CEF) e DEINFRA, sempre com predominância do segundo. Destaque-se que tais serviços são resultantes de composições unitárias com coeficiente já pré-determinados, podendo ser utilizados de forma direta, ou através de novas composições com os respectivos insumos da base. Também é importante lembrar, que em tais valores já estão contemplados todos os materiais e mão-de-obra necessários a execução dos serviços;
- ✓ Leis sociais: adota-se predominantemente o valor oficial do SINAPI com desoneração da folha de pagamento. Tal encargo já se encontra somado nos valores disponibilizados pela CEF;
- ✓ BDI (Benefício e despesas indiretas): elaborado conforme Acórdão nº 2622/13 do Tribunal de Contas da União;
- ✓ Cotações junto a fornecedores: na ausência do valor de referência nas bases públicas, buscam-se cotações junto a fornecedores locais, com a adoção da média aritmética de tais valores.

▪ Fiscalização da obra

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI** efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- ✓ Solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incoerências, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto;
- ✓ Fornecer detalhes construtivos que achar necessário para a execução da obra;
- ✓ Paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- ✓ Ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra;

- ✓ Ordenar que para que seja feito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada;
- ✓ Aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o construtor não teve qualquer dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações e orçamento, para o elemento ou seção de serviços executados.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

- ✓ A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário;
- ✓ A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de Arquitetura, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra. Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra. Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, "a posteriori", que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito nos memoriais de cada disciplina;
- ✓ A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos;
- ✓ A CONTRATADA deverá manter o diário de obras sempre atualizado e em local de fácil acesso no canteiro de obras.



▪ **Amostras e critérios de analogias**

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, compatível com o serviço respectivo. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI** se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

A similaridade será julgada, em qualquer caso, pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**.

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

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

▪ Canteiro de Obra

O canteiro de obras será dirigido por profissional habilitado, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia – CREA, ou Conselhos de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. Todo o contato entre a fiscalização e a CONTRATADA será, de preferência, procedido através do referido profissional. O dimensionamento da equipe de encarregados e auxiliares ficará a cargo da CONTRATADA, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os equipamentos de proteção coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como em qualquer outra norma vigente.

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os equipamentos de proteção individual (EPI), necessários ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança e legislação vigentes.

▪ Demolição

Antes de qualquer processo de demolição deve sempre ser providenciado o escoramento da estrutura na região em que está sendo feita a demolição. Esse escoramento pode ser feito com madeira, escoras metálicas ou qualquer outra tecnologia. As escoras devem estar dispostas alternadamente (de cada lado da parede), à distância máxima de 1,20m uma da outra. Após concluída a demolição, as escoras devem ser removidas aos poucos, sempre de fora para dentro, de forma a permitir a acomodação da estrutura aos poucos, evitando choques.

A demolição é uma atividade que demanda impactos repetitivos sobre um determinado elemento construtivo, com o intuito de rompê-lo e reduzi-lo a pedaços menores, que podem ser transportados. Por se tratar de uma atividade de impacto, é muito importante controlar a intensidade com que a mesma será executada, para evitar reflexos negativos sobre as partes que não serão demolidas. O ideal, especialmente em estruturas mais antigas, é limitar a carga dos martelletes a, no máximo 5Kg. Em condições específicas, em que sejam necessários equipamentos maiores, o mais recomendado é consultar um especialista em estruturas, que poderá dimensionar o tipo de máquina a ser adotado com segurança.

Nas edificações de alvenaria estrutural ou bloco estrutural, todos os elementos que compõem sua estrutura devem estar intactos, da forma como dimensionados pelo engenheiro calculista responsável, mantendo assim a estabilidade estrutural. Caso esses elementos sofram danos, colocam em risco a estrutura como um todo, podendo chegar, em última instância, à ruptura e colapso. Quaisquer alterações necessárias nestes elementos, devem passar por uma avaliação criteriosa do engenheiro calculista, sendo necessários, na maioria dos casos, prever reforços estruturais a fim de redistribuir os carregamentos atuantes na edificação para outros elementos

estruturais resistentes. As alterações como furos, rasgos ou demolições nas paredes têm impacto direto na estrutura. Essas intervenções alteram as condições de estabilidade e segurança da edificação e em nenhuma hipótese devem ser realizados sem a avaliação do calculista estrutural.

Da mesma forma que não deve-se remover um elemento estrutural (como vigas e pilares) de uma estrutura reticulada, também não deve-se remover elementos estruturais de estruturas autoportantes, como é o caso das paredes em sistemas de alvenaria estrutural. Se existir esta necessidade em alguma reforma ou alteração de uma edificação, em ambos os casos, precisa da avaliação de engenheiro que seja capaz de avaliar, fazer as verificações e indicar quais reforços estruturais serão necessários para manter a segurança e estabilidade da edificação.

▪ **Carga e Descarga de entulho**

Todo o material proveniente das demolições e/ou retiradas, após vistoria e liberação por parte da FISCALIZAÇÃO deverá ficar à disposição da CONTRATADA, que providenciará sua remoção do local, seguindo todos os quesitos de segurança e limpeza.

O transporte e destinação final dos entulhos deverão seguir condições e exigências da Municipalidade local. Não será permitida a incineração de qualquer material, exceto nos casos permitido pela legislação municipal.

Todo o material que a **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI** julgar indispensável ficará à disposição da Prefeitura.

Todo e qualquer dano ocorrido em consequência das obras, em qualquer parte do empreendimento, deverá ser reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a Prefeitura.

A contratada é responsável pela destinação final dos resíduos gerados na obra de acordo com a legislação municipal e de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96.

Ao final dos serviços de demolição, a Contratada deverá providenciar a limpeza completa dos ambientes, possibilitando perfeita continuidade na obra.



LEGISLAÇÃO | NORMAS APLICÁVEIS

O Projeto de Acessibilidade foi elaborado com base na Legislação específica sobre acessibilidade, em vigor nas esferas federais, estaduais e municipais, especialmente no que se refere ao atendimento à:

NORMAS

ABNT NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 16537/2016 - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação

ABNT NBR ISO 9386-1/2013 - Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida – Requisitos para segurança, dimensões e operação

ABNT NBR NM 313/2007 - Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência.

ABNT NBR 15599/ 2008– Acessibilidade – Comunicação na Prestação de Serviços

LEIS

LEI FEDERAL Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015 - Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)

DECRETOS

DECRETO FEDERAL Nº 5.296, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004 - normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. (obs: este decreto determina que o atendimento seja conforme as normas da ABNT).

DECRETO MUNICIPAL Nº 45.122, DE 12 DE AGOSTO DE 2004 – dispõe sobre a adequação das edificações à acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

DECRETO FEDERAL Nº 9.404, DE 11 DE JUNHO DE 2018 – dispõe sobre a reserva de espaços e assentos em teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, locais de espetáculos e de conferência e similares para pessoas com deficiência.

DECRETO FEDERAL Nº 9.296, DE 1º DE MARÇO DE 2018 – concepção e implementação dos projetos arquitetônicos de hotéis, pousadas e estruturas similares

OUTROS

RESOLUÇÃO 303/2007 – COTRAN - Dispões sobre as vagas de estacionamento exclusiva aos idosos

RESOLUÇÃO 236/2007 – COTRAN – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito

RESOLUÇÃO 304/2008 – COTRAN - Dispões sobre as vagas de estacionamento exclusiva as pessoas com deficiência e dificuldade de locomoção

Companhia de Engenharia de Tráfego CET – manual de Sinalização Urbana

*A prefeitura não possui código de obras

ADEQUAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

De acordo com a NBR 9050/2015, nas escolas, a entrada de alunos deve estar, preferencialmente, localizada na via de menor fluxo de tráfego de veículos e, de acordo com o item 10.15.2, deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de práticas esportivas, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos.

Todos estes ambientes devem ser acessíveis. O número mínimo de sanitários acessíveis deve atender à Tabela 9 da NBR 9050. Recomenda-se que elementos do mobiliário interno sejam acessíveis, garantindo-se as áreas de aproximação e manobra e as faixas de alcance manual, visual e auditivo, conforme especificações das Seções 4, 5, 8 e 9 da NBR 9050. As lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Deve ser garantida a área de aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas, conforme Seção 4 da NBR 9050. Todos os elementos do mobiliário da edificação, como bebedouros, guichês e balcões de atendimento, bancos de alvenaria, micro-ondas entre outros, devem ser acessíveis e atender ao disposto nas Seções 8 e 9 da NBR 9050.

Nas rotas acessíveis são necessários pelo menos 1 referência que conduza todas as pessoas a caminhar pela edificação.

Para atender a NBR 9050/2015, tendo como base as orientações acima, foram definidas 02 rotas acessíveis:

Rota 01 – é a rota de acesso à edificação pela Rua Giacomo Silicani, sendo utilizado o piso tátil como referência, até chegar no mapa tátil.

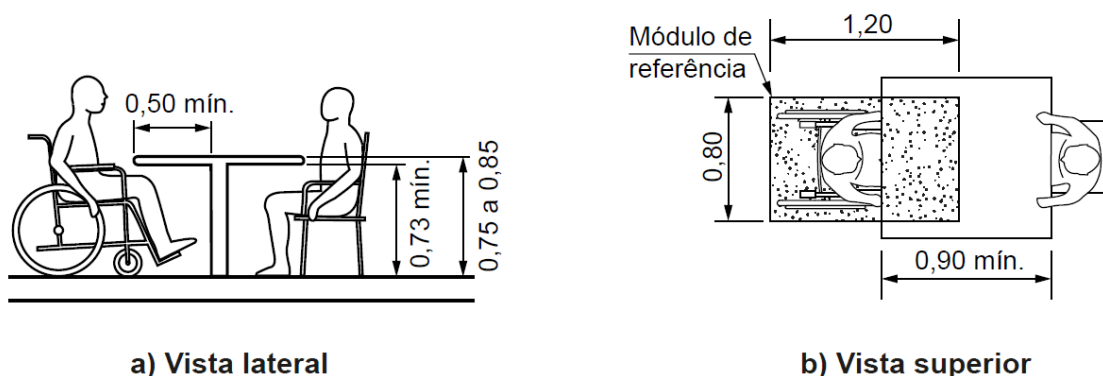
Rota 02 – é a rota de acesso aos ambientes internos da escola, sendo utilizado o mapa tátil como referência para conduzir todas as pessoas.

De acordo com a NBR 9050, recomenda-se que todo mobiliário atenda aos princípios do desenho universal.

De acordo com o item 9.3.1 da NBR 9050, as mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível. As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m.

Deve ser assegurada altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,50 m, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob a mesa ou superfície. Sempre que a mesa ou superfície de trabalho acessível for utilizada por uma única pessoa, esta pode ser adequada conforme necessidades específicas do usuário, objetivando a melhoria das condições de conforto e autonomia.



Mesa – Medidas e área de aproximação

Fonte: NBR 9050

De acordo com o item 9.3.2 da NBR 9050, as mesas ou superfícies de refeição acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível e estar distribuídas por todo o espaço. As mesas ou superfícies de refeição acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R. As mesas ou superfícies de refeição devem ter altura de tampo entre 0,75 m a 0,85 m do piso acabado. Devem ser asseguradas sob o tampo a largura livre mínima de 0,80 m, altura livre mínima de 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,50 m para possibilitar que as P.C.R. avancem sob a mesa ou superfície.

De acordo com o item 10.15 da NBR 9050, nas escolas, a entrada de alunos deve estar, preferencialmente, localizada na via de menor fluxo de tráfego de veículos. Deve existir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. Todos estes ambientes devem ser acessíveis. O número mínimo de sanitários acessíveis deve atender à Tabela 9 da NBR 9050. Recomenda-se que elementos do mobiliário interno sejam acessíveis, garantindo-se as áreas de aproximação e manobra e as faixas de alcance manual, visual e auditivo, conforme especificações das Seções 4, 5, 8 e 9 da NBR 9050. As lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Deve ser garantida a área de aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas, conforme Seção 4 da NBR 9050. Todos os elementos do mobiliário da edificação, como bebedouros, guichês e balcões de atendimento, bancos de alvenaria, entre outros, devem ser acessíveis e atender ao disposto nas Seções 8 e 9 da NBR 9050.

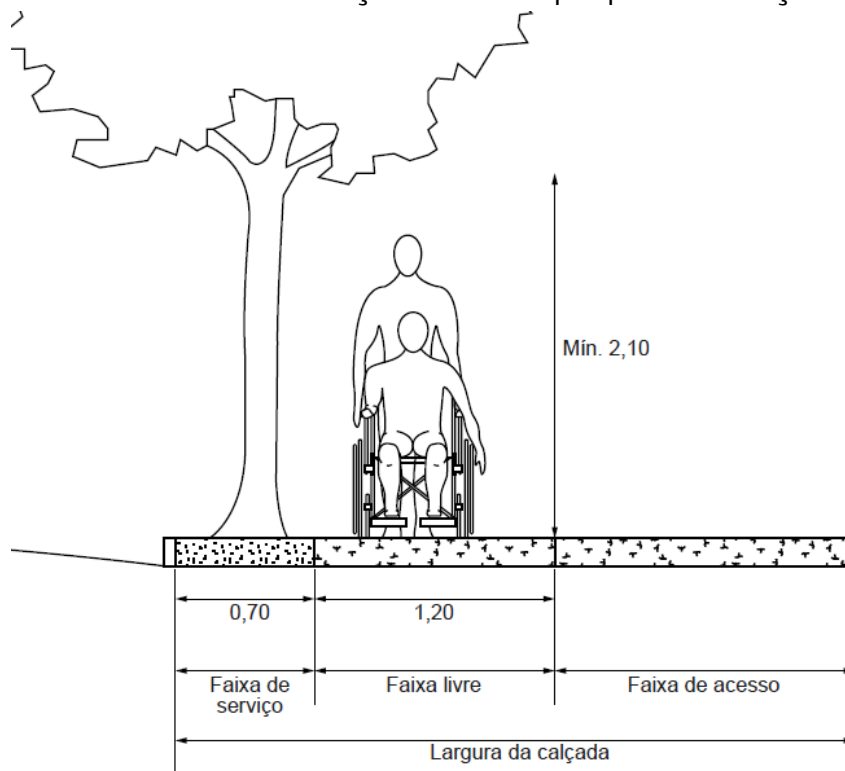
1 INTERVENÇÃO EXTERNA

1.1 Passeio Público

Para atender a acessibilidade nos passeios públicos e guias rebaixadas que compreendem a Escola, foi desenvolvido o projeto de adequação somente de acordo com as NBRs 9050 e 16537 de Acessibilidade, pois a Prefeitura não possui código de obras e nem modelo padrão de calçadas a serem seguidas.

De acordo com a NBR 9050, a largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado na figura abaixo:

- faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídas, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m;
- faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3 %, ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de acesso aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas.



Faixas de uso da calçada - corte

Fonte: NBR 9050/2015



De acordo com a NBR 16537, deve haver pelo menos 1,00 m de distância entre a sinalização tátil de direcionamento e as paredes, os pilares ou outros objetos, contando-se 1,00 m desde a borda da sinalização tátil e, nos casos de adequação de calçadas ou edificações existentes, podem ser admitidas distâncias menores do que 1,00 m, desde que os obstáculos sejam detectáveis pelas bengalas de rastreamento ou sinalizados com sinalização tátil de alerta. As faixas laterais do piso tátil direcional devem ter 0,60m de largura cada uma com piso liso para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso.

Portanto, entende-se que calçadas existentes, com menos de 2,20m de largura (considerando piso tátil direcional de 25cm) não poderá ser usado piso tátil direcional como guia de referência, utilizando-se então o muro da escola como linha guia de referência.

As guias rebaixadas foram demarcadas associadas a travessia de pedestre e as vagas acessíveis.

As calçadas deverão ser executadas com piso antiderrapante, regular, firme, não trepidante e estável. Na presença de tampas nas calçadas, deverão ficar alinhadas com o piso acabado.

Especificações técnicas dos materiais

- ✓ Meio fio concreto pré-moldado;
- ✓ Piso de concreto alisado antiderrapante;
- ✓ Piso tátil de concreto alerta e direcional na cor vermelha nas dimensões de 25 x 25cm;
- ✓ Pintura acrílica e selador para sinalização em piso;
- ✓ Placa Sinalização estacionamento exclusivo em ACM;
- ✓ Sinalização sonora e visual.

Procedimentos de execução

Deverá ser verificada a regularidade do passeio público em toda sua extensão, devendo ser corrigido imperfeições como, irregularidades de níveis, inclinação transversal máximo 3%, retirada de matos entre peças, pisos e meio fio danificados, e outras situações verificadas *in loco*, para a perfeita acessibilidade de todas as pessoas.

Para a execução das guias rebaixadas de acesso ao Passeio Público, é necessário fazer uma movimentação de terra para corrigir as inclinações e os locais corretos de instalação, retirando piso de concreto e meio fios.

Deverá ser realizado algumas retiradas de terra e reaterros e, todo material proveniente do corte poderá ser utilizado para aterro se este estiver isento de materiais orgânicos, respeitando as cotas do projeto arquitetônico.

Antes da aquisição dos materiais de meio fio, a CONTRATADA deverá conferir “in loco” o dimensionamento dessas peças existentes para adquirir os produtos com as mesmas medidas e características.

Procedimentos

- ✓ Preparação do espaço a ser executado os rebaixos, limpando o terreno de materiais incompatíveis com o serviço de aterro, indesejáveis no local, retirando o piso existente e reutilizando os que estiverem em perfeito estado de conservação e uso, somente com a devida aprovação da Fiscalização;
- ✓ Nivelar os pontos da calçada de modo a permitir a correta inclinação transversal e vertical;
- ✓ Informar Encarregado de Obras sobre conclusão da atividade, para realização da liberação do serviço;
- ✓ Compactação Mecânica: As camadas devem ser apiloadas por meio de um compactador eletromecânico, seguindo uma trajetória tipo serpentina;
- ✓ Preservar serviço executado, mantendo a área isolada no mínimo 24 horas.

1.2 Meio fio

A peça do meio fio será pré-moldada e instalado em locais que sofreram alteração, projeto de acessibilidade.

No assentamento do meio fio deverá ser realizado o nivelamento e compactação da base visando garantir a sua permanente estabilidade. Devidamente alinhado, nivelado e firme de forma que forme um espelho com 12 cm à 15 cm de altura acima do nível do pavimento acabado da pista de rolamento, ou conforme especificação em projeto.

1.3 Piso de Concreto

O terreno que receberá o piso de concreto deverá ser escarificado e compactado superficialmente com garantia de grau de compactação de 95% (proctor normal). Será utilizado o piso em concreto armado com Fck 20Mpa.

Os pisos deverão ser executados de modo a constituir superfícies absolutamente planas, niveladas, dotadas de inclinações quando for o caso.

Atentar para juntas de dilatação e, onde não houver junta especificada no contra piso armado, executar juntas serradas a cada 15 metros nas duas direções.

As superfícies capeadas com cimento terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para o seu escoamento.

A execução de piso cimentado se dá pela distribuição de argamassa sobre a base ou lastro de pavimentação.

Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve estar protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade.

1.4 Piso de Sinalização Tátil

O piso de alerta e o direcional devem ser instalados conforme projeto arquitetônico de acessibilidade.

Deverá ser demolido o piso de concreto no local que será instalado o piso tátil, (verificar espessura da placa com fornecedor para garantir a correta altura de demolição do piso) podendo a altura do relevo ficar de 3 a 5mm acima do nível do piso, desde que seja chanfrado. Deve ser placas de concreto de 25x25cm, na cor vermelha.



Imagem ilustrativa do piso de concreto

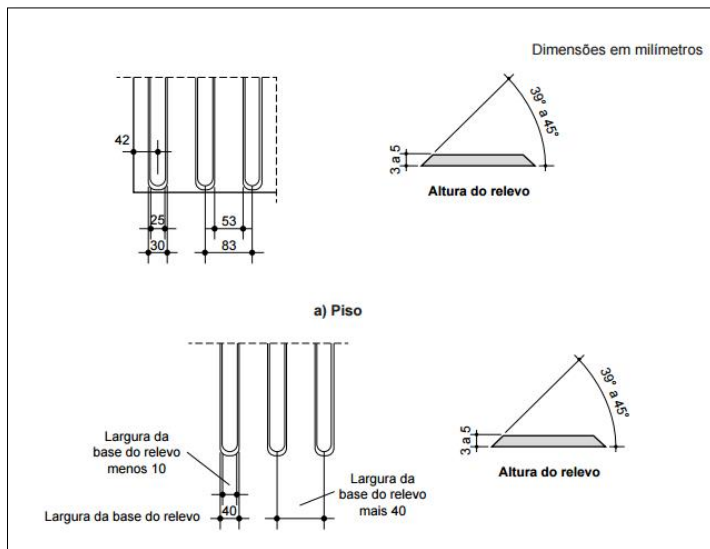
Fonte: Google

Conforme a NBR 9050/2015, o contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos, conforme Tabela abaixo:

Piso tátil direcional	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases de relevo	53	45	55
Relevos táteis direcionais instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo menos 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo mais 30		
Altura do relevo	4	3	5

Dimensão da sinalização tátil e visual direcional

Fonte: NBR 9050/2015 (tabela 5)



Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso

Fonte: NBR 9050/2015 (figura 63)

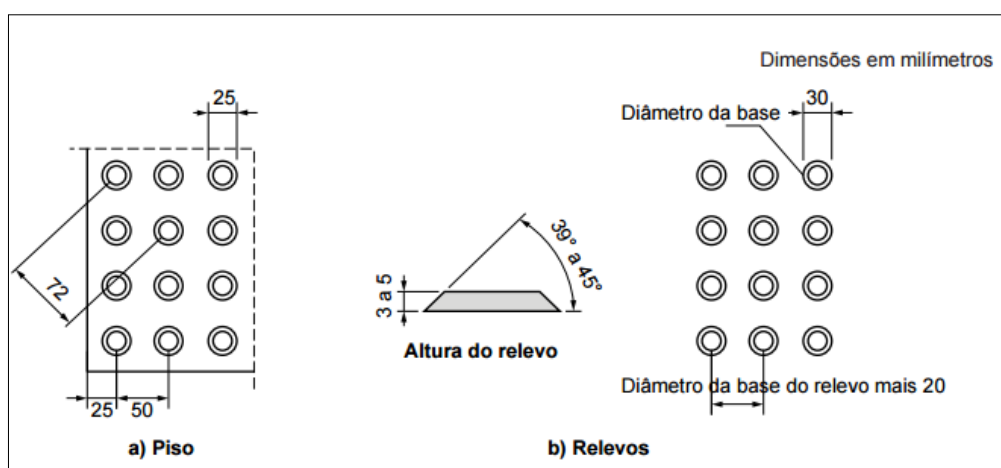
Conforme a NBR 9050/2015, o contraste tátil e o contraste visual da sinalização de alerta consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos, conforme Tabela abaixo:

Piso tátil de alerta	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distancia diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
Relevos táteis de alerta instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	½ do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5

Dimensão da sinalização tátil e visual de alerta

Fonte: NBR 9050/2015 (tabela 4)

O Piso Tátil Alerta deve ter textura consistindo em um conjunto de relevos tronco-cônicos e deverá obedecer aos requisitos da Norma. Todas as arestas superiores deverão ser em canto vivo, permitindo a continuidade da faixa definida pela superfície dos pisos direcional quando utilizado bengala de rastreamento.



Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso

Fonte: NBR 9050/2015 (figura 62)

Em caso de tampas na faixa livre, quando não for possível tirá-la, esta deve estar exatamente alinhada ao piso acabado da faixa livre. O piso tátil direcional não deve desviar, e sim fazer de tal forma que o piso direcional consiga ser instalado em cima da tampa também.

1.5 Pintura em Piso

Deverá ser verificada em projeto, o local que receberá pintura em piso.

Aplicações:

- Sinalização de vaga de estacionamento para idoso;
- Sinalização de vaga de estacionamento para pessoas com deficiência;
- Faixa de pedestre;

Antes da aplicação das tintas o piso deve estar limpo sem resíduos de óleo, graxa ou qualquer substância que possa atrapalhar a adesão. O piso deve estar firme sem partículas (poeira), sem resíduos de pinturas antigas e imperfeições. Deve-se aplicar 1 demão de selador.

Após o preparo do piso e da tinta para piso, pode-se aplicar a primeira demão, com rolo de tinta. Após a secagem, aplicar a segunda demão.

É necessário fazer uma revisão na pintura e finalizar com uma terceira demão caso precisar. A tinta para piso precisa descansar aproximadamente 48 horas para a superfície ficar pronta, se for possível, evitando pisar ou recolocar objetos.

Quem define a localização das vagas na rua é o departamento de trânsito do município. O Departamento deveria olhar o bairro e definir quantas vagas devem ter, separar as porcentagens (%) que a legislação exige, olhar os locais de maior fluxo e locando as vagas conforme o urbanismo, e a demanda do bairro. Devido à falta desta legislação no município, foi estabelecido em projeto o local dessas vagas, escolhendo a melhor posição para atender as crianças em segurança.

1.6 Símbolo vaga P.C.D e Idoso.

De acordo com a NBR 9050/2015, a indicação de acessibilidade deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso - SIA. A representação do símbolo internacional de acesso consiste em um pictograma representado em branco e azul (pictograma na cor branca, inserido num quadrado de fundo azul), e deve estar sempre voltado para o lado direito, preferencialmente. O símbolo quadrado possui dimensões de 1,20m de lado.



Pictograma

Fonte: NBR 9050/2015 e Resolução 236 do COTRAN

Para sinalização da vaga de idoso, foi utilizado a **Resolução 303/18 do COTRAN**, porém por falta de informação nesta resolução de como aplicar corretamente as dimensões e o Símbolo IDOSO, foi consultado o **Manual de Sinalização – CET** de São Paulo.

- Ser demarcadas por marca delimitadora de estacionamento regulamentado, com largura de 0,20m;
- Conter a legenda "IDOSO" na cor branca, com altura de letra de 0,40m e comprimento de 1,75m e fundo azul;
- Deve estar sempre voltada para o fluxo veicular e paralela ao meio fio;



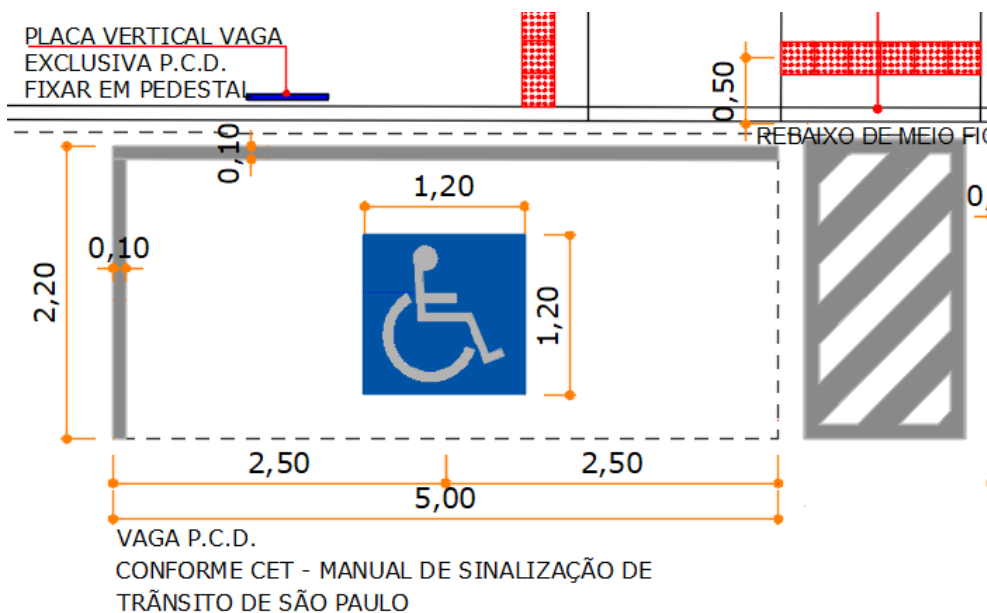
Sinalização Idoso

Fonte: CET Manual de sinalização Viária – Idoso

1.7 Vaga P.C.D

Para a vaga acessível localizada na rua, foi utilizada o **Manual de Sinalização – CET**, pois este é o utilizado na região de São Paulo. Para as vagas paralelas ao meio fio, a largura da vaga deve ser no mínimo de 2,20m e seu comprimento mínimo de 5,00m. De acordo com a NBR 9050, devido a vaga estar afastada da travessia de pedestre, deve contar com um espaço adicional (marca de canalização) na largura de 1,20m e comprimento igual ao estabelecido pela vaga. A marca delimitadora, composta de uma linha branca deve ter no mínimo 0,10m de largura, delimitando a vaga. O Símbolo SIA deve se posicionar no meio da vaga.

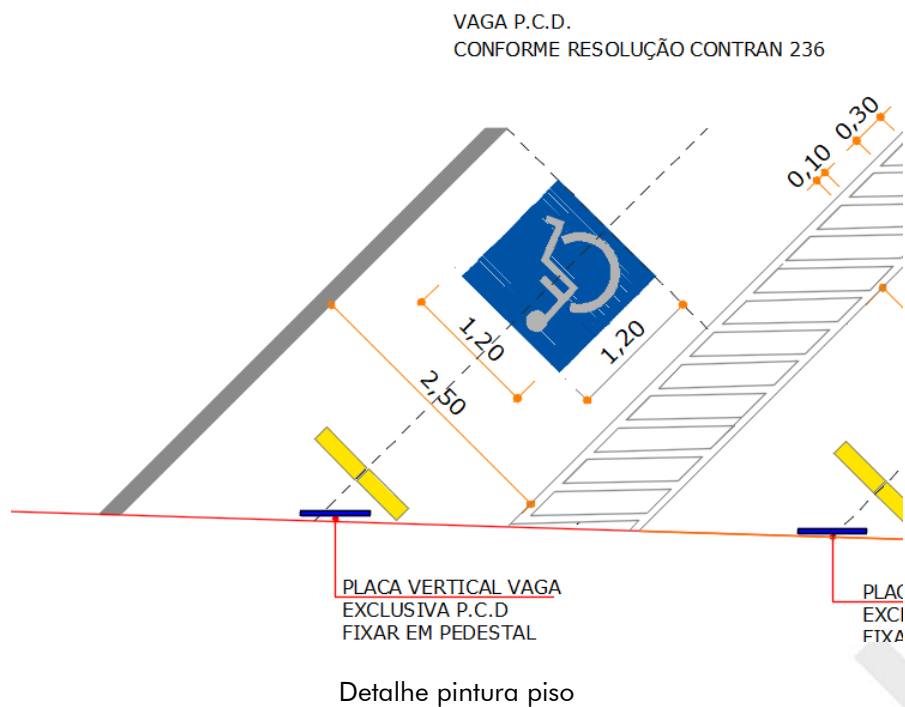
De acordo com o **Manual de Sinalização – CET**, a vaga paralela ao fluxo veicular, pode ter dimensão mínima de largura de 2,20m x 5,00m.



Detalhe pintura da vaga no piso

Fonte: Projeto Arquitetônico e CET – Manual de Sinalização

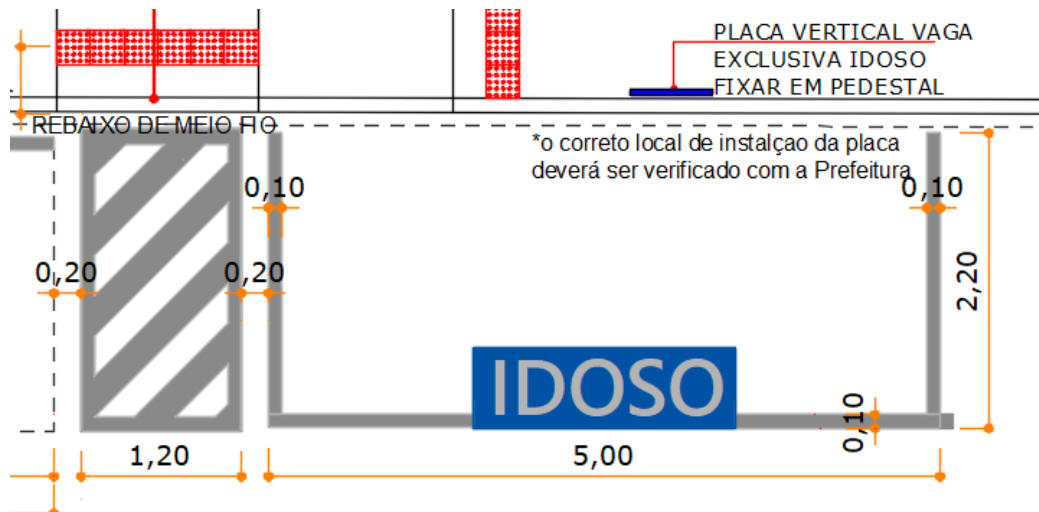
Na vaga P.C.D. interna da escola, conforme a **CET – Manual de Sinalização Urbana**, a marca de canalização, denominada área de proteção, é constituída de uma linha de canalização de 0,10m de largura e de um zebrado de preenchimento constituído de linhas internas de 0,10m de largura, espaçadas entre si em 0,30m, na cor branca. A largura total da marca de canalização deve ser de no mínimo 1,20m. A marca delimitadora da vaga de estacionamento regulamentado, é composta por uma linha branca de 0,10m de largura, delimitando a vaga.



Fonte: Projeto Arquitetônico e Resolução CONTRAN 236

1.8 Vaga Idoso

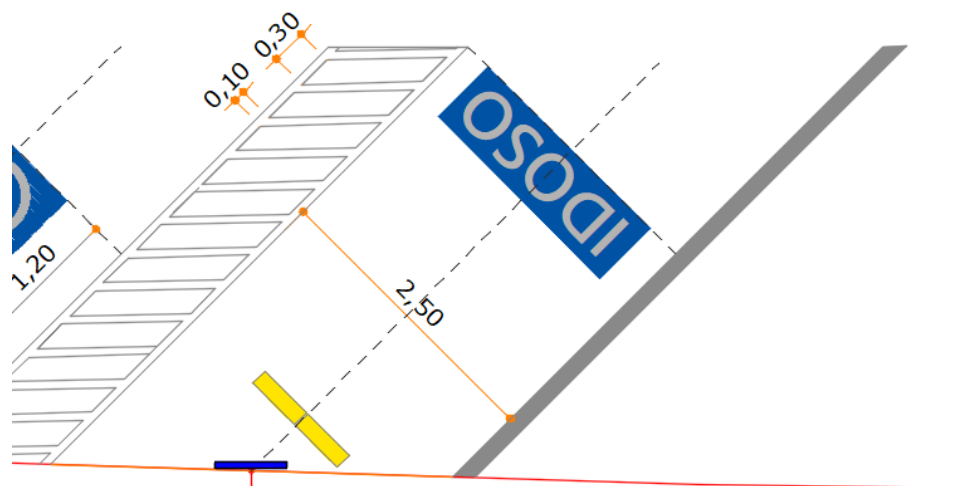
Na rua foi considerado uma vaga para idoso, na paralela compartilhando a faixa livre de 1,20m e a guia rebaixada, utilizando como referência a **Resolução 303/18 do COTRAN e Manual de Sinalização – CET**.



Detalhe pintura da vaga no piso

Fonte: Projeto Arquitetônico e Resolução 303 do COTRAN e Manual de Sinalização CET

Para a vaga localizada no estacionamento da escola, disposta em ângulo, também está sendo compartilhado a faixa adicional de 1,20m para melhor locomoção do usuário, com medida de 2,50m x 5,00m



Detalhe pintura da vaga no piso

Fonte: Projeto Arquitetônico, Resolução 303 e 236 do CONTRAN e Manual de Sinalização CET

1.9 Placa Estacionamento Exclusivo

Na vaga reservada para pessoa com deficiência localizada no estacionamento interno da escola, deverá ser com o símbolo internacional de acesso, conforme NBR 9050, em ACM reforçado na medida de 0,50x0,70cm. A borda inferior das placas instaladas deve ficar a uma altura livre entre 2,10m e 2,50m em relação ao solo. Sua base deverá ser um poste de aço galvanizado de 2", com trava anti-giro e tampão plástico para impedir a entrada de água no poste, com medida de 3,00m.



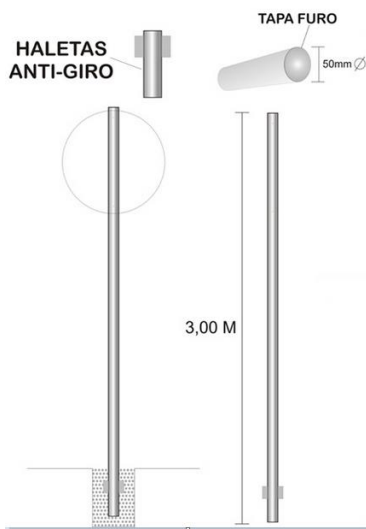
Sinalização de estacionamento para P.C.D

Fonte: NBR 9050/2015

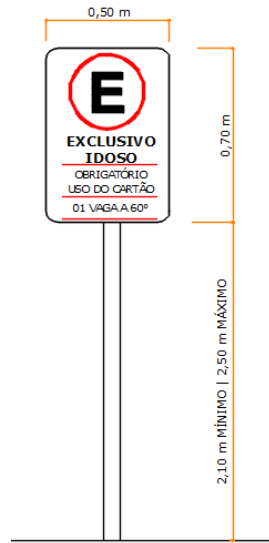
Nas vagas acessíveis, localizadas na rua, deverão ser instaladas placas de sinalização na vertical com pictograma exclusivo para Idoso e P.C.D. em ACM reforçado, com dimensões conforme Normas específicas e/ou orientadas pela legislação municipal

As placas deverão ser instaladas cada uma voltada para sua vaga correspondente. Na rua, o correto local de instalação deverá ser consultado a prefeitura ou o código de trânsito do município.

Sua base deverá ser um poste de aço galvanizado de 2", com trava anti-giro e tampão plástico para impedir a entrada de água no poste, com medida de 3,00m e, instaladas na altura conforme padrão da prefeitura.



Instalação da Placa
Fonte: Google



Instalação da Placa
Fonte: Resolução 303 – COTRAN e projeto arquitetônico

As sinalizações de estacionamento para idoso deverá seguir modelo conforme **Resolução 303/18 do COTRAN**.

A sinalização de estacionamento para pessoa com deficiência, deverá seguir **CET – Manual de Sinalização Urbana**.

- Sinal R-6b – “Estacionamento Regulamentado” acrescido do Símbolo Internacional de Acesso e das informações complementares “Exclusivo Deficiente Físico”.



Placa de Estacionamento P.C.D
Fonte: CET – Manual de Sinalização

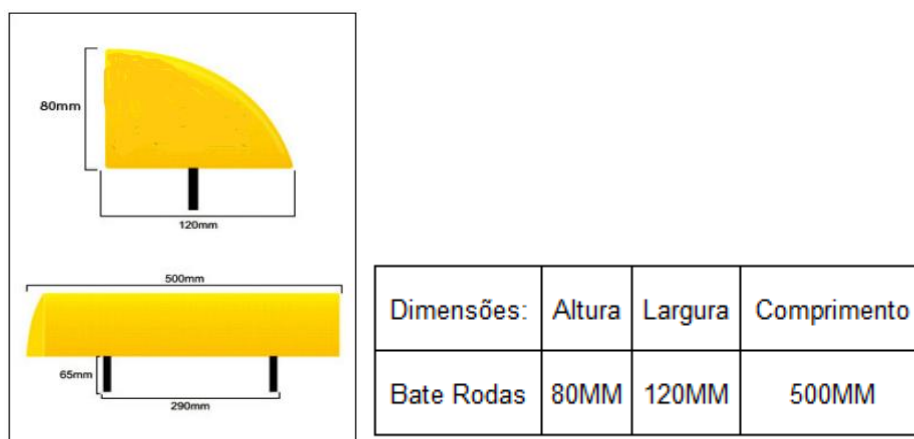


Placa de Estacionamento Idoso
Fonte: Resolução 303 – COTRAN

1.10 Bate Rodas

Para proteção dos carros nas vagas internas de estacionamento e também do muro da escola, será instalado bate rodas de poliéster com carga mineral, na cor amarelo dimensão de 80mmx120mmx500mm.

O produto possui pinus de fixação e sua instalação é com adesivo fixador.



Desenho Técnico Bate Rodas

Fonte: Google

1.11 Sinalização sonora e visual

Na entrada e saída de veículos, deverá ser instalado no muro, conforme projeto de acessibilidade, uma sinalização sonora e visual, iluminação por LEDs com acionamento alternado em vermelho e âmbar, em estrutura metálica e lentes em acrílico de fino acabamento. A altura máxima de instalação deve ser de 2,10 metros livre, embaixo deste obstáculo.

Conforme NBR 9050/2015, os sinais sonoros devem emitir um sinal, com 10 dBA, acima do ruído momentâneo mensurado no local, que informe a manobra de saída de veículos. Os alarmes sonoros devem estar sincronizados aos alarmes visuais intermitentes.



Imagem ilustrativa da sinalização

Fonte: Google

1.12 Acesso principal (plataforma e escada)

No traçado da rota acessível, será necessário executar uma plataforma de acessibilidade para acessar o nível da Escola, que levará até o mapa tátil, além da escada.

A execução da escada e espaço para a instalação da plataforma, será em concreto armado. Deverá ser realizado com profissional especializado um projeto de estrutura de concreto para realização da escada e estrutura de fixação da plataforma. A superfície do piso deve ser regular, firme, estável, não trepidante e nivelada. Todo o piso, além das laterais, deverá ser pintada com tinta acrílica para piso, com fundo selador na cor cinza.

Todo piso de cimento a ser executado em concreto armado está marcado com a legenda abaixo:

03 | CIMENTO ALISADO

Antes da execução das pinturas e colocação dos pisos táteis, toda a estrutura de acesso deverá ser limpa com hidrojato.

1.13 Guarda Corpo

O guarda corpo utilizado será conforme modelo Padrão FDE, código C0-42 em anexo a este memorial.

Nos guarda corpos do lado externo da escola será considerado o modelo código C0-42 com altura de 1,30m.

O guarda corpo é em tubo de aço galvanizado, com painel de fechamento perfurado em chapa de aço galvanizado, pintada com tinta esmalte na cor azul França sobre fundo galvanizada.

1.14 Corrimão

O corrimão utilizado será conforme modelo Padrão FDE, código C0-36 em anexo a este memorial, porém as duas alturas serão conforme NBR 9050 com 92cm e 70cm. São em tubo redondo de aço galvanizado, com pintura esmalte na cor azul França.

Os corrimãos serão acoplados aos guarda corpos e, na falta deles será fixado na parede.

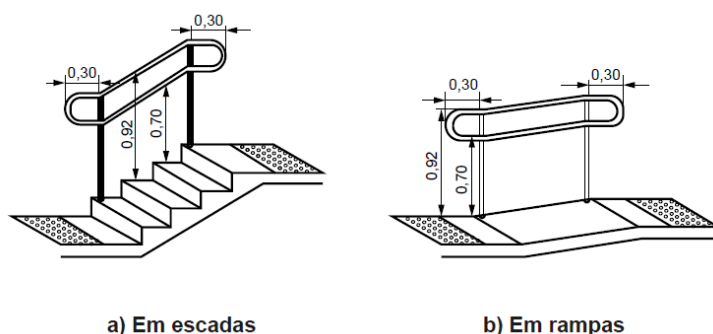
De acordo com a NBR 9050/2015, os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos 0,30m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão. (Quando possível).

Terão acabamento liso isento de reentrâncias, “cantos vivos” ou qualquer outro defeito que possa causar ferimentos. Deverão ser fixados com todos os seus componentes previstos, nas condições de instalação indicadas pelo fabricante e de acordo com as Normas, devendo ser submetido às verificações de exame visual, para evitar falhas, trincas, fissuras, bolhas, espaçamentos ou outros defeitos.

As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias.

De acordo com a NBR 9050, em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente, conforme detalhe em projeto de acessibilidade.

O corrimão deverá ter de 3 a 4 cm de diâmetro, afastado de qualquer parede ou obstáculo 4cm no mínimo, em cor contrastante

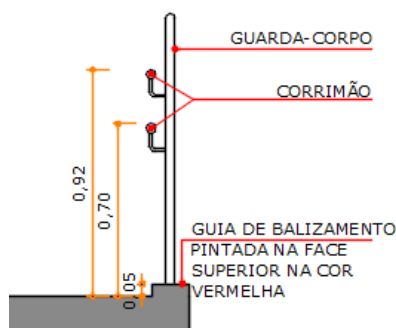


a) Em escadas

b) Em rampas

Desenho ilustrativo de corrimão em escada com prolongamento de 30cm

Fonte: NBR 9050/2015

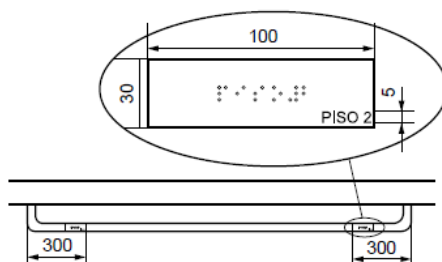


Detalhe guarda corpo e corrimão

Fonte: Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015

1.15 Sinalizador Tátil de Corrimão

O sinalizado tátil de corrimão, com caracteres em relevo e em braile, será instalado na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão, no início e fim da rampa, em ambas os lados e nas duas alturas. Deverá ser informado o local onde a pessoa está e onde ela chegou. Esta informação está sugerida no projeto de acessibilidade.



Detalhe sinalização de corrimão

Fonte: NBR 9050/2015

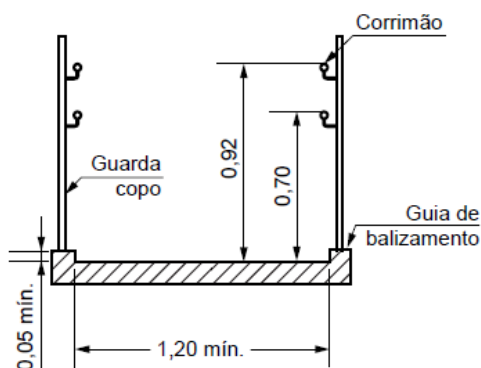


Placa de Sinalização Tátil para corrimão em braile

Fonte: Google

1.16 Guia de Balizamento

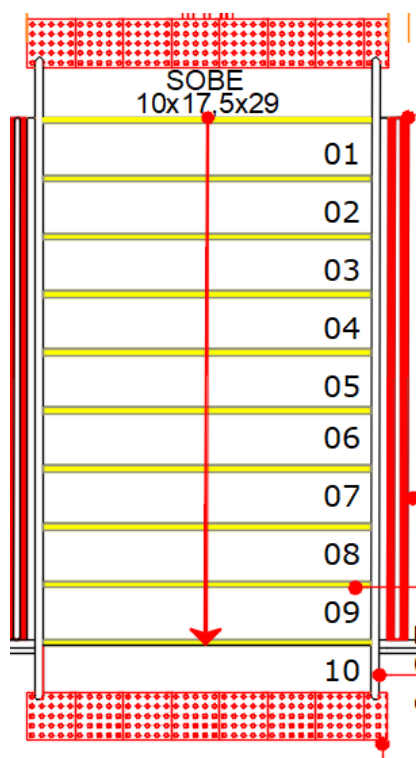
A guia de balizamento deve ser executada em concreto armado, com altura de 5cm, na escada. Sua face superior deve ser pintada com tinta acrílica para piso na cor vermelha, com fundo selado a fim de contrastar com o piso da rampa, e nas laterais pintar com tinta acrílica para piso na cor cinza.



Guia de Balizamento
Fonte: NBR 9050/2015

1.17 Sinalizador de Degraus

O sinalizador de degraus será aplicado ao piso e espelho do degrau isolado, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado, igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, no comprimento total do degrau com 3cm de largura, no mínimo. Recomenda-se que seja incorporado características antiderrapante.



Sinalização de degraus – Acesso principal da escola

Fonte: Projeto de Acessibilidade

1.18 Piso Tátil Borracha Sintética

Será utilizado o piso tátil direcional e de alerta de 25x25cm emborrachados, na cor vermelha para garantir o contraste de luminância com o piso adjacente na cor cinza.

De acordo com a NBR 9050/2015, item 5.4.6.4, a sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação.

O local a ser instalado o piso tátil deverá ser lavado com máquina de pressão (hidrojato), para tirar toda a sujeira existente.

Para a colocação do piso tátil emborrachado:

- Deverá seguir a paginação conforme projeto de acessibilidade;
- Limpar a superfície de instalação, removendo poeira, detritos, graxas, tintas e manchas;
- Fazer uma marcação para orientar uma linha reta, podendo ser feita com o auxílio de linha, esquadro e fita adesiva;
- Aplicar;
- Passar a Cola de Contato no piso tátil e no local a ser instalado;
- Esperar o tempo de cura indicado na embalagem da cola;
- Fixar o piso no chão;
- As peças e instalação do piso devem seguir à risca as Normas Brasileiras Regulamentadoras 9050 (NBR 9050/2015).

Conforme a NBR 9050/2015, o contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos, conforme Tabela abaixo:

Piso tátil direcional	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre as bases de relevo	53	45	55
Relevos táteis direcionais instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo menos 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo mais 30		
Altura do relevo	4	3	5

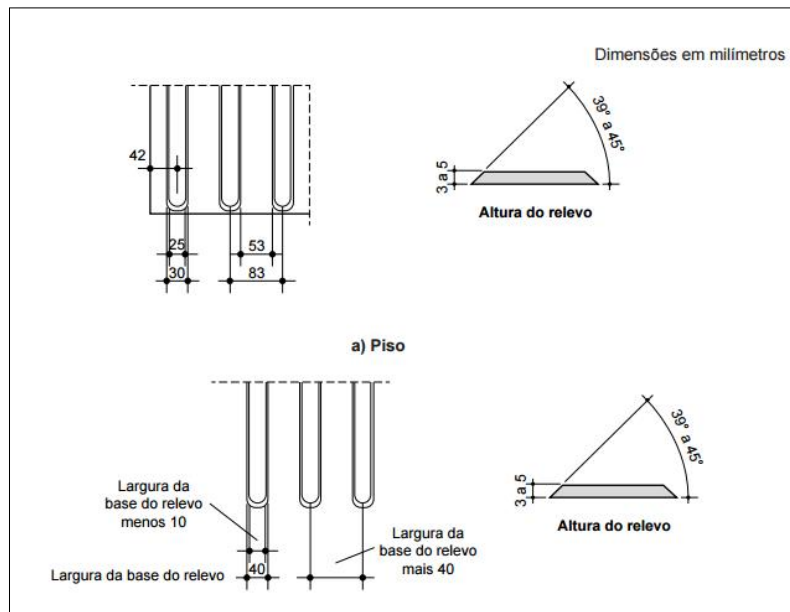
Dimensão da sinalização tátil e visual direcional

Fonte: NBR 9050/2015 (tabela 5)

TB Arquitetura e Projetos Ltda - ME

CNPJ: 27.384.786/0001-44 – CAU/SC 35595-0 - Blumenau/SC

tbarqprojetos@gmail.com (47) 99626-3344



Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso

Fonte: NBR 9050/2015 (figura 63)

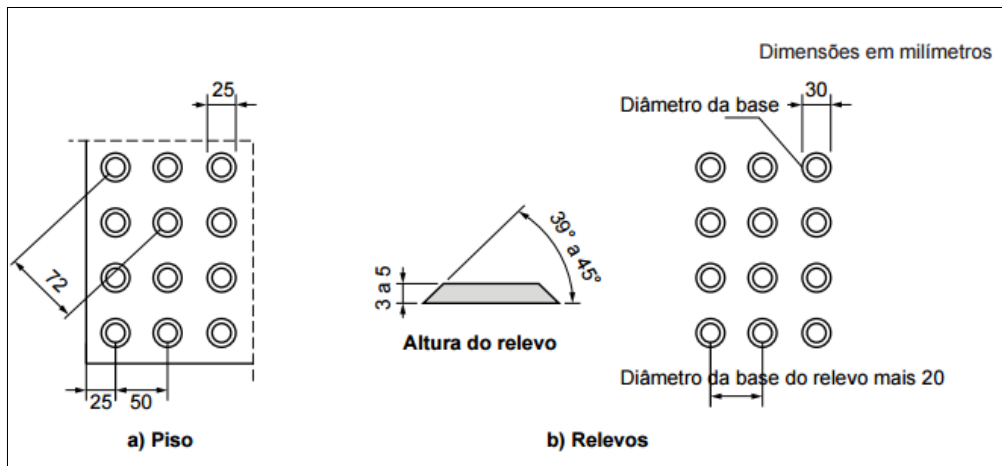
Conforme a NBR 9050/2015, o contraste tátil e o contraste visual da sinalização de alerta consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos, conforme Tabela abaixo:

Piso tátil de alerta	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distancia diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.			
Relevos táteis de alerta instalados no piso	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	½ do diâmetro da base		
Distância diagonal entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo mais 20		
Altura do relevo	4	3	5

Dimensão da sinalização tátil e visual de alerta

Fonte: NBR 9050/2015 (tabela 4)

O Piso Tátil Alerta deve ter textura consistindo em um conjunto de relevos tronco-cônicos e deverá obedecer aos requisitos da Norma. Todas as arestas superiores deverão ser em canto vivo, permitindo a continuidade da faixa definida pela superfície dos pisos direcional quando utilizado bengala de rastreamento.



Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso

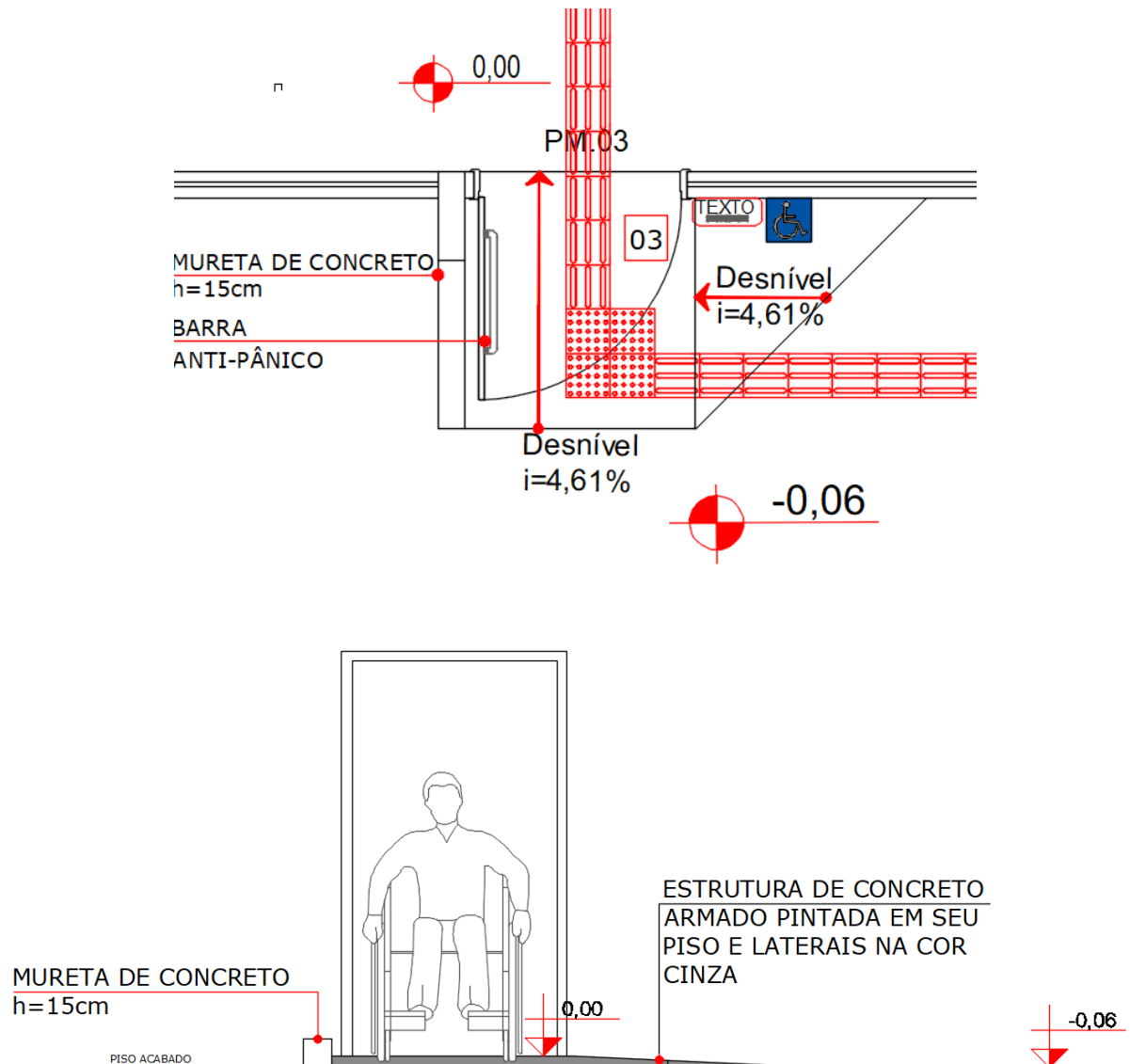
Fonte: NBR 9050/2015 (figura 62)

1.19 Desnível Acesso Principal da Escola

Para acessar o Pátio Interno da Escola, será necessário executar um desnível em concreto, conforme medidas do projeto de acessibilidade.

De acordo com a 9050, desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis.

Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus e, neste caso, foi projetado um desnível de 4,61% de inclinação onde, de acordo com a 9050 não caracteriza-se como rampa.



Detalhe desnível Acesso Principal

Fonte: Projeto de Acessibilidade

1.20 Plataforma de Acessibilidade

Devido ao alto desnível da calçada para o nível da escola, a melhor alternativa para atender aos requisitos de circulação vertical, além da escada é a plataforma,

Esta plataforma deve atender aos requisitos na NBR 9386-1

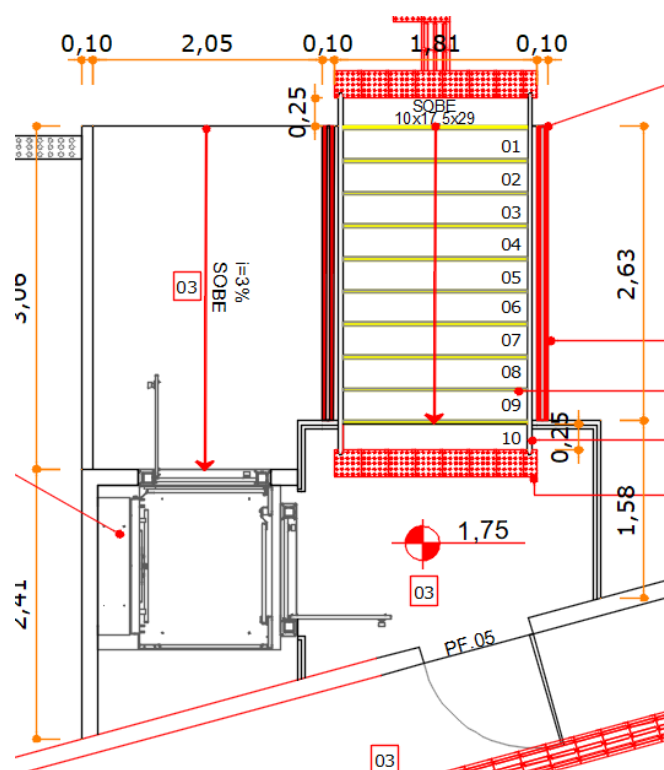
Características do equipamento:

- ✓ Acionamento: Moto redutor
- ✓ Alimentação: 220V / 60Hz

- ✓ Comando: Botões de pressão constante, auto iluminados, chave habilita e emergência (ISO 9386_1 - 2015)
- ✓ Capacidade: 250Kg
- ✓ Velocidade: 6m / min.
- ✓ Número de paradas: 2
- ✓ Aberturas: Oposta
- ✓ Percurso: 1,75 m
- ✓ Portas: Tipo eixo vertical, abertura frontal e lateral (com trava eletromagnética, porta abre somente com a plataforma nivelada no andar solicitado)
- ✓ Cabina: Em aço carbono zincado pintado na cor branca e chapas de ACM, com dimensões de 900x1400x2100mm (larg comp e altura). Com botoeiras de cabina e pavimentos em aço inoxidável escovado

Para a instalação deste equipamento, foi necessário a seguinte intervenção:

- Demolição de parte da rampa existente;
- Nivelamento do acesso à plataforma com piso de concreto alisada antiderrapante e regular, com inclinação de 3%;
- Execução de contrapiso armado de concreto para recebimento desta plataforma, para suportar carga de 1500Kg
- Instalação de toda rede elétrica com quadro geral de distribuição de 220V. Acabamento para a fiação de alimentação da plataforma desde sua base até o ponto de alimentação elétrica. O ponto de alimentação elétrica, deve ser posicionado de modo a não comprometer esteticamente o local do equipamento. (itens a serem instalados com orientação do fornecedor);
- Executar parede de proteção e de fixação da caixa de corrida, em local definido em projeto.



Localização da plataforma

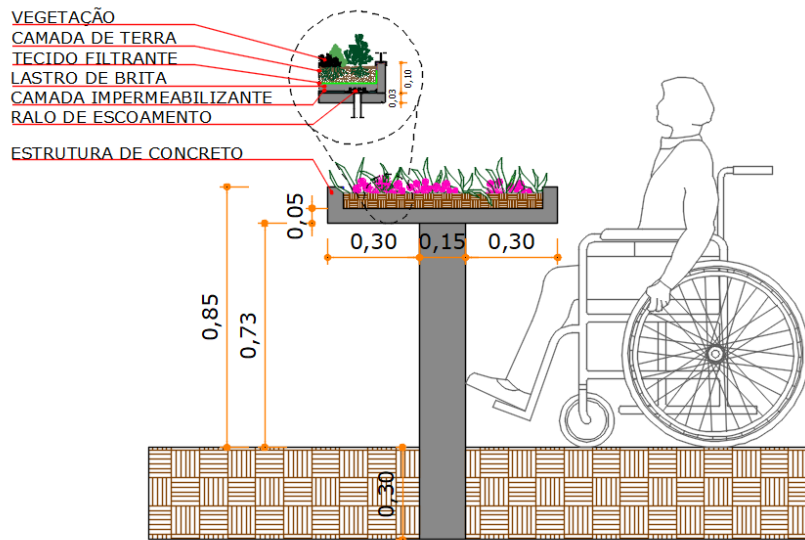
Fonte: Projeto de Acessibilidade

1.21 Canteiro Acessível

Na escola, existe um canteiro com plantas que os próprios alunos plantam e cuidam. Desta forma, para atender a todos os tipos de pessoas, inclusive as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, foi projetado um canteiro elevado em estrutura de concreto armado, com condições de aproximação e alcance para os alunos P.C.D.

O canteiro deverá ter ralo de saída da água, e camadas adequadas para o correto plantio das plantas, com lastros de brita, terra, vegetação, de acordo com as possibilidades da escola.

Deve ser assegurada altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob a superfície.



Canteiro Acessível

Fonte: Projeto de Acessibilidade

2 INTERVENÇÃO INTERNA

2.1 Piso Tátil Borracha Sintética

Deverá ser executado conforme informações do item 1.18.

2.2 Mapa Tátil

O Mapa Tátil é uma referência de condução e será utilizado para conduzir as pessoas a todos os ambientes, na Rota Acessível 02.

O mapa é confeccionado em braile e relevo em aço inox, em uma base metálica, fixado em pedestal metálico.

As medidas serão definidas junto ao fornecedor, após definição do que será desenhado no mapa.

A medida 40 x 60cm, é um bom tamanho, mas precisa ser definido após graficação, definida junto com o fornecedor que será realizado na placa de acrílico ou material equivalente ou propício para este tipo de produto, conduzindo à pessoa aos ambientes.

Após a definição das medidas do mapa tátil a ser utilizado, as cotas de instalação do equipamento e da paginação tátil, deverão ser atualizadas de modo a atender simultaneamente o item 5.4.2 da NBR 9050 e o item 6.8 da NBR 16537.

O mapa deverá conter informações de forma a combinar textos em braile e alto-relevo e informações não táteis como o contraste de cores e a tipologia utilizada que promova a leitura do ambiente com a mínima ou nenhuma interferência de comunicação.

De acordo com a NBR 9050 Deve haver contraste, conforme Tabela 2, entre a sinalização visual (texto ou símbolo e fundo) e a superfície sobre a qual ela está afixada, cuidando para que a iluminação do entorno – natural ou artificial – não prejudique a compreensão da informação.

Os textos e símbolos, bem como o fundo das peças de sinalização, devem evitar o uso de materiais brilhantes e de alta reflexão, reduzindo o ofuscamento, e devem manter o LRV conforme Tabela 2. A tipografia em Braille não necessita de contraste visual.

A medição do contraste visual deve ser feita através do LRV (valor da luz refletida) na superfície.

O LRV é medido na escala de 0 a 100, sendo que 0 é o valor do preto puro e 100 é o valor do branco puro. A Tabela 2 representa a diferença na escala do LRV recomendada entre duas superfícies adjacentes, conforme ASTM C609-07.

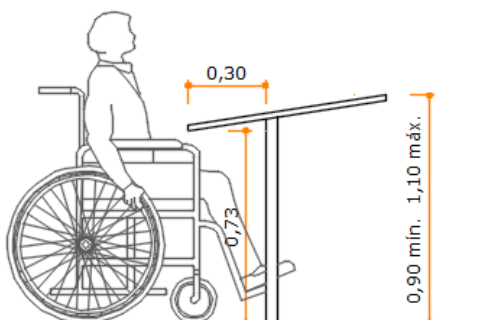
Aplicação visual do Δ LRV	Diferença na escala
Áreas amplas (parede, piso, portas, teto) Elementos e componentes para facilitar a orientação (corrimãos, controles, pisos táteis)	≥ 30 pontos
Perigo em potencial Texto informativo (sinalização)	≥ 60 pontos
<p>NOTA 1 Na aplicação do LRV, os planos mais claros devem ter mínimo de 50 pontos.</p> <p>NOTA 2 Utilizar como referência para contraste visual o LRV e fatores relevantes de projeto dados do Anexo B.</p>	

Aplicação da diferença do LRV na sinalização

Fonte: NBR 9050/2015 (Tabela 2)

Sua superfície pode ser horizontal ou inclinada (até 15% em relação ao piso), e ser instalado à altura entre 0,90m e 1,10m, conforme NBR 9050/2015 e possuir reentrância na sua parte inferior com no mínimo 0,30m de altura e 0,30 de profundida, para permitir a aproximação frontal de uma pessoa em cadeira de rodas.

Deverá ser instalado no local indicado em projeto.



Detalhe Mapa Tátil

Fonte: Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015

2.3 Bebedouros

O bebedouro acessível utilizado será conforme modelo Padrão FDE, código BB-02, em anexo no memorial.

Será instalado dois bebedouros com torneiras em chapa eletrozincada na cor prata, tampo em inox 304 escovado com ralo sifonado, teclas e botoeira em braile.

De acordo com a NBR 9050, deve-se instalar bebedouros com no mínimo duas alturas diferentes de bica, sendo uma de 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado. O bebedouro de altura de bica de 0,90 m deve ter altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso acabado, e deve ser garantido um M.R. para a aproximação frontal.

As características do bebedouro de atendimento ao desenho universal, é com coluna suspensa, de pressão modelo IBBL – BDF 100, fixado na parede. Acionamento elétrico da torneira através de botões alojados em painel plástico e com indicação em Braille com fácil acionamento.

Deverá ser instalado nos locais indicados em projeto, ao lado do bebedouro já existente, para facilitar a ligação da entrada de água e saída de esgoto.



Bebedouro

Fonte: Google

O bebedouro existente no Pátio Coberto, será mantido.

2.4 Placas de Sinalização | Identificação

De acordo com a NBR 9050/2015, item 5.4.1 “Sinalização de portas e passagens”, foi definido que nas portas irão possuir sinalização visual e tátil.

- ✓ Placas indicativas **de sinalização tátil de ambientes** com caracteres em braile PVC rígido, dimensão verificar medidas com o fornecedor), para identificação de ambientes, de acordo com modelo padrão FDE, código SI-07, anexo no memorial;

- ✓ Placas **indicativas visual de PVC expandido**, dimensão 20 x 20cm, com fundo azul e pictograma na cor branca, para identificação do sanitário acessível e sanitário coletivo feminino e masculino de acordo com modelo padrão FDE, código SI-01, anexo no memorial;
- ✓ **Placa SIA** – Símbolo Internacional de Acesso

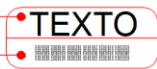
As **placas de sinalização tátil de ambientes** serão instaladas na parede e devem estar localizadas na faixa de alcance entre 1,20m e 1,60m em plano vertical. As informações em braile não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo.

Será utilizado o modelo padrão FDE SI-07, conforme modelo anexo ao memorial, porém para atender aos requisitos de acessibilidade esta placa deverá ser alterada e ajustada, conforme informações abaixo.

A fixação da placa será com fita adesiva. Confirmar texto e local de fixação de cada placa, preparar e limpar previamente a superfície que receberá a placa, fixar a base no local com fita de contato aplicada sobre todo o verso. **Não poderá ser utilizado parafusos para fixação**, por conter descrições em braile. Evitar cantos vivos e arestas cortantes.

Nas portas e passagens devem ser instaladas na parede adjacente, nos locais definidos em projeto.

INFORMAÇÃO VISUAL
INFORMAÇÃO TÁTIL
CARACTERES EM BRAILE



medidas conforme padrão modelo FDE SI-07

Detalhe Placa de sinalização tátil

Fonte: projeto de acessibilidade

De acordo com a NBR 9050, para textos e símbolos táteis, a altura do alto relevo deve estar entre 0,8 mm e 1,2 mm. Recomendam-se letras em caixa alta e caixa baixa para sentenças, e em caixa alta para frases curtas, evitando a utilização de textos na vertical.

Para as **letras e números táteis**, de acordo com a NBR 9050:

Os textos em relevo devem estar associados ao texto em Braille. Os caracteres em relevo devem atender às seguintes condições:

- tipos de fonte, conforme 5.2.9.1.3;
- altura do relevo: 0,8 mm a 1,2 mm;
- altura dos caracteres: 15 mm a 50 mm;
- distância mínima entre caracteres: 1/5 da altura da letra (H);

e) distância entre linhas: 8 mm.

Para os **Símbolos táteis**, de acordo com a NBR 9050:

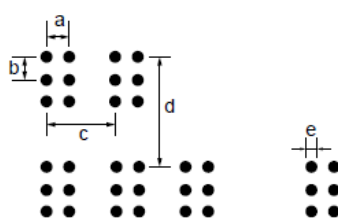
Para a sinalização dos ambientes, a altura do símbolo deve ter a proporção de 1/200 da distância de visada com o mínimo de 80 mm. O desenho do símbolo deve atender às seguintes condições:

- a) contornos fortes e bem definidos;
- b) simplicidade nas formas e poucos detalhes;
- c) estabilidade da forma;
- d) altura dos símbolos: no mínimo 80 mm;
- e) altura do relevo: 0,6 mm a 1,20 mm;
- f) distância entre o símbolo e o texto: 8 mm;
- g) utilização de símbolos de padrão internacional.

Para o **Braille**, de acordo com a NBR 9050:

As informações em Braille não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo. **Estas informações e devem estar posicionadas abaixo deles.** Para sentenças longas, deve-se utilizar o texto em Braille, alinhado à esquerda com o texto em relevo.

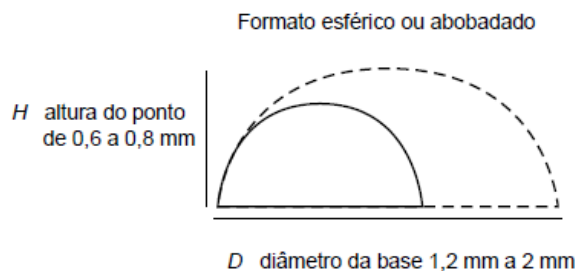
O ponto em Braille deve ter aresta arredondada na forma esférica. O arranjo de seis pontos, duas colunas e o espaçamento entre as celas em Braille.



a	b	c	d	Diâmetro do ponto e = D	Altura do ponto H
2,7	2,7	6,6	10,8	de 1,2 a 2,0	de 0,6 a 0,8
* D significa diâmetro.					

Arranjo geométrico dos pontos em Braille (medidas em milímetros)

Fonte: NBR 9050/2015



Formato do relevo do ponto em braille

Fonte: NBR 9050/2015

A proporção P é a relação entre o diâmetro e a altura do ponto, conforme a equação abaixo:

$$P = \frac{D}{H}$$

onde

P é a proporção entre o diâmetro e a altura;

D é o diâmetro, expresso em milímetros (mm);

H é a altura do relevo, expressa em milímetros (mm).

sendo que,

D deve estar entre 1,2 mm e 2,0 mm,

H deve estar entre 0,6 mm e 0,8 mm, e

P deve estar entre 2,0 mm e 2,5 mm.

Texto extraído para cálculo da relação entre o diâmetro e a altura

Fonte: NBR 9050/2015

As placas indicativas visual de polietileno, serão instaladas nas portas dos sanitários, centralizadas e não podem conter informações táteis. Será fixada com adesivo resistente dupla face, numa altura de 1,40m.

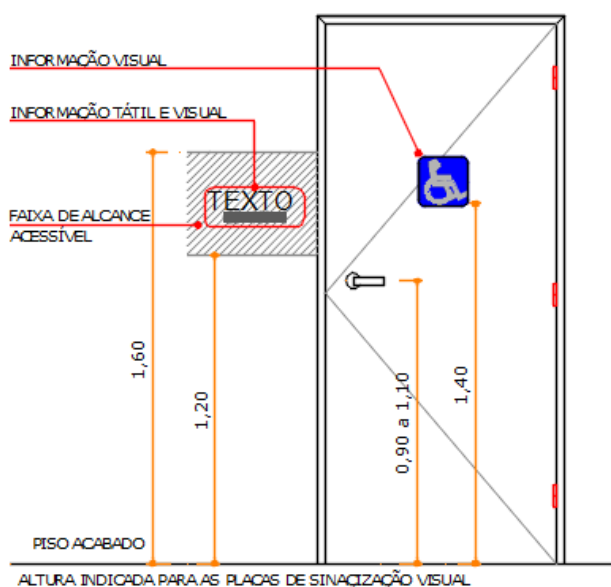
Deverá ser utilizado as placas conforme modelo padrão FDE SI-01, de acordo com o anexo no memorial, porém para atender aos requisitos de acessibilidade esta placa deverá ser alterada e ajustada, conforme informações abaixo.

A fixação da placa será com fita adesiva. Confirmar texto e local de fixação de cada placa, preparar e limpar previamente a superfície que receberá a placa, fixar a base no local com fita de contato aplicada sobre todo o verso. **Não poderá ser utilizado parafusos para fixação**, por conter descrições em braile. Evitar cantos vivos e arestas cortantes.



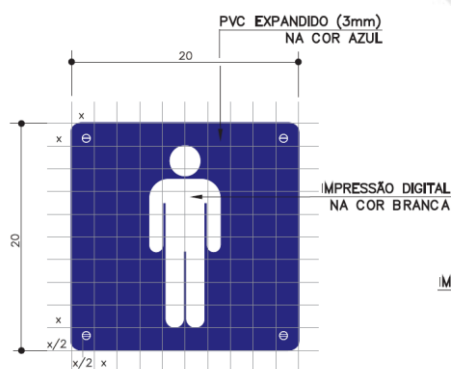
Placas de sinalização visual

Fonte: projeto de acessibilidade e NBR 9050



Vista lado externo da porta com aplicação das placas indicativas

Fonte: NBR 9050/2015 e projeto de acessibilidade



Placa de Sinalização Visual para banheiros coletivos

Fonte: Manual modelo FDE SI-01

TB Arquitetura e Projetos Ltda - ME

CNPJ: 27.384.786/0001-44 – CAU/SC 35595-0 - Blumenau/SC

tbarqprojetos@gmail.com (47) 99626-3344

As placas de Símbolo Internacional de Acesso – SIA, de acordo com a NBR 9050/2015, serão em todas as entradas, sanitários acessíveis e outros indicados em projeto e servem para indicar a acessibilidade na edificação e nos espaços. É um pictograma branco com fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme figura abaixo. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a estes símbolos.

Dimensão de 0,20m x 0,20m.



Símbolo SIA – branco sobre fundo azul

Fonte: NBR 9050/2015

2.5 Sinalização Áudio Visual

De acordo com a NBR 15599/2008, deverá ser instalado nas salas de aula e outros ambientes indicados em projeto, sinalização luminosa intermitente (tipo flash) para avisos de intervalo e de mudança de professor na cor amarela e, incêndio ou perigo, em vermelho e amarelo, com flashes mais acelerados. De acordo com o princípio dos dois sentidos da NBR 9050/2015, será preciso além da sinalização visual, ter a sinalização sonora para estas duas situações.

Para atender a estes requisitos das normas, foi escolhido instalar em cada ambiente de permanência de alunos, sinalizados em projetos, duas arandelas (tipo tartaruga) na cor branca fixada na parede, perto de portas, sendo que uma arandela com lâmpada LED na cor amarela e outra arandela com lâmpada LED na cor vermelha. Para a ligação destas duas lâmpadas deverá ser instalado dois pontos de luz para que as luzes possam ascender separadamente.

Deverá ser contratado pela empresa executora da obra, projeto e mão de obra de Automação e/ou elétrica, pois todas as lâmpadas devem estar conectadas numa central, provavelmente em rede endereçável, em local onde tenha uma pessoa responsável para acionar sirenes de recreio, ou troca de professor e de emergência.

Esse sistema de automação, deverá ser feito de forma que, ao sinal do recreio ou troca de professor, seja acionado ao mesmo tempo a luz amarela em todas os ambientes instalados e, em caso de emergência seja feito outro tipo de sirene e acionado ao mesmo tempo a luz vermelha. A sinalização de emergência deverá estar compatibilizada com projeto preventivo de incêndio.



Imagem ilustrativa da arandela tipo tartaruga
Fonte: Google



Lâmpadas LED amarela e vermelha
Fonte: Google

2.6 Demolição das alvenarias | Retirada de esquadrias de Revestimentos e Piso Tátil

Para adequar a escola aos requisitos das Leis e Normas de acessibilidade, algumas reformas estão sendo consideradas, sendo necessário a demolição de algumas paredes e divisórias para adequar os ambientes e também para adequar o dimensionamento de abertura das portas. Todos os ambientes que estão sofrendo com este tipo de reforma, deverá ser verificado no local a necessidade da troca de todo o piso existente, troca de azulejo e/ou pintura se necessário, além da troca do forro de PVC e/ou pintura e correção do teto.

Importante verificar antes de qualquer tipo de reforma, o tipo de estrutura e paredes existentes, pois estruturas e blocos estruturais, precisam de avaliação por profissional especializado, antes de qualquer processo de demolição. Quando não for possível demolir parte da parede para abertura de porta ou janela, consultar profissional especializado e, se for necessário, deverá ser demolido a parede inteira para poder atender a todos os requisitos das normas e leis de acessibilidade. O importante é executar conforme projeto de acessibilidade.

Todo o piso tátil de alerta e direcional existentes na escola deverão ser retirados pois estão em desacordo com os requisitos de acessibilidade.

- **Demolição e Requadro de alvenaria**

Além da demolição de algumas paredes, para execução das novas esquadrias, portas e janelas, será necessária a demolição de alvenaria nos locais indicados. O processo a ser utilizado será o de “Demolição Manual” e, serão utilizadas ferramentas manuais e portáteis motorizadas, se necessário.

Os materiais da edificação, durante a demolição e a remoção, devem ser previamente umedecidos.



Deverá ser evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral sobre paredes ou muros. Será proibido o lançamento de qualquer material em queda livre. A remoção de entulhos por gravidade poderá ser feita através de calhas, desde que reduzida a pequenos fragmentos.

As paredes deverão ser enquadradas e niveladas, com cimento, cal e areia, no traço de 1:2:9 e as portas existente deverão ser retiradas com cuidado e ser verificadas com a Fiscalização a possibilidade de reutilizá-las para outras situações a serem definidas pela Prefeitura.

A instalação da esquadria deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicado no projeto. Na colocação não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira.

O fornecimento da esquadria compreende todos os materiais e pertences a serem instalados e seu perfeito funcionamento, inclusive todas as ferragens necessárias, todos de qualidade extra e com acessórios e demais peças indicadas pelos fabricantes.

As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas no local de assentamento da esquadria pelo fornecedor para que verifique as corretas medidas "in loco", pois as medidas das larguras referem-se ao vão livre da folha e esta medida deve ser respeitada para atender os requisitos de acessibilidade.

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de arquitetura e de fabricação e com as normas da ABNT no que couber.

Na execução dos serviços de carpintaria e marcenaria será sempre empregada madeira de boa qualidade e conforme especificações em projeto e manual padrão do FDE em anexo, que será sempre submetida à aprovação da Fiscalização antes da confecção da esquadria.

Toda madeira a ser empregada deverá ser seca, de coloração uniforme, e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como: rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, carunchos, cupins, etc. Deverão ser de madeira de lei e bem seca.

A colagem de peças deverá ser à prova d'água, com emprego de adesivos de 1ª qualidade, aprovada pela Fiscalização. Além da colagem, as peças deverão ser tarugadas e parafusadas nos encaixes de modo a não permitir deslocamentos futuros.

A esquadria, quando fechada, deve garantir perfeita vedação, e quando abertas não deve apresentar folgas excessivas no seu sistema de movimentação ou deslizamento.

A esquadria, os montantes e travessas serão de madeira de lei, e em largura suficiente para permitir o embutimento de fechaduras e dobradiças.

▪ Alvenaria Auto Portante Bloco Estrutural

Todas as novas paredes a serem executadas serão em alvenaria auto portante em bloco estrutural nas dimensões 14x19x39cm. O procedimento de execução não possui diferenças em relação ao bloco de concreto convencional. Deve-se respeitar a junta entre um bloco e outro, não utilizar blocos danificados, usar argamassa adequada para o material.

Procedimento:

- ✓ Usar um bloco estratégico para base. Na face desse bloco cortar um retângulo para fazer a limpeza dos blocos;
- ✓ Antes de assentar os demais blocos, tirar o prumo para saber se a vertical está prumada corretamente;
- ✓ Usar um bloco de concreto como apoio e fazer uma amarração com fio de nylon de um ponto estratégico até o outro para facilitar o nivelamento da primeira fiada;
- ✓ Aplicar a argamassa na base impermeabilizada, com auxílio de colher de pedreiro ou bisnaga;
- ✓ Segurar o bloco de concreto com uma mão de cada lado para dar equilíbrio no assentamento. Dar distância de um bloco para o outro para a junta;
- ✓ Ajustar o bloco com as duas mãos sem forçar a argamassa;
- ✓ Com o auxílio da marreta de borracha, ajustar o bloco seguindo o mesmo nível do bloco anterior;
- ✓ Usar o aparelho de nível para checar se os blocos estão nivelados;
- ✓ Nas juntas de 1 cm que foram deixadas de um bloco para o outro aplicar argamassa com auxílio de uma colher ou bisnaga;
- ✓ Depois de terminada a primeira fiada, usar o prumo e o nível para verificar se o bloco estratégico permanece prumado e nivelado e então dar início à segunda fiada;
- ✓ Com o auxílio de uma palheta de madeira de 40 cm ou uma bisnaga, aplicar a argamassa por todas as bases do bloco, inclusive na transversal;
- ✓ Segurar o bloco de concreto com uma mão de cada lado para dar equilíbrio no assentamento. Ajustar o bloco sem exercer carga sobre a argamassa;
- ✓ Com o auxílio de uma colher, retirar o excesso de argamassa;
- ✓ Continuar as próximas fiadas, usando os próprios blocos como base para o nivelamento;

- ✓ Checar com o metro se as medidas estão corretas.

As juntas de assentamento devem ser preenchidas e ter a espessura variando de 10 a 15mm. Recomenda-se a união de paredes por juntas em amarração. Todas as juntas verticais entre os blocos que se interceptam e os blocos contíguos devem ser preenchidas.

Os blocos que compõe a interseção deverão ter comprimentos no mínimo iguais a $\frac{1}{2}$ bloco ou 30cm. Ter a concretagem do pavimento executada há pelo menos 45 dias.

Deverá ser solicitada amostras do material a ser comprado e que se façam ensaios com as mesmas.

Qualquer não conformidade no material, desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos será o bastante para a **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**, poder determinar seu total ou parcial demolição sem nenhum ônus para o contratante.

Descarregar os blocos de forma que fiquem empilhados na posição vertical. Armazenar sempre em local coberto, ventilado e sobre uma superfície limpa e seca.

O graute compõe-se de cimento, cal, areia e brita e o traço deve ser verificada com o fabricante.

O seu adensamento deve ser feito manualmente com o auxílio de uma barra metálica, sem utilização, em qualquer circunstância, do vibrador, pois ele destrói as pontes de aderência dos blocos.

Deverão ser preenchidos com graute para solidarização da armadura, os vazios dos blocos estruturais, a cada seis (06) fiadas.

No encontro de alvenaria nova com existente, deverá prever amarração e junta de dilatação de isopor entre elas.

▪ Chapisco e Massa Única

Serão aplicados em todas as alvenarias novas. As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

O chapisco será aplicado energeticamente sobre o substrato com a trolha, argamassa de cimento, cal e areia fina traço 1:2:8, camada de até 20mm.

O emboço será executado depois da colocação dos peitoris e marcos e antes da colocação de pisos e rodapés. Será executado fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará paramento com acabamento com desempenadeira, desempenado alisado e filtrado.

Quanto aos tipos de acabamento do emboço empregado, teremos com acabamento alisado à régua e desempenadeira, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução das alvenarias e 24 horas após execução do chapisco, e depois de embutidas às tubulações elétricas e hidráulicas.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15 x 5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distanciadas de 1,5 a 2,5 m, e aprumadas.

Se o clima estiver excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento. Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo sequencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras.

O desempenho poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

Os revestimentos externos não poderão ser executados quando a superfície estiver sujeita à ação das chuvas e sem nenhuma proteção. Nas ocasiões de temperatura elevada, os revestimentos externos executados na jornada de trabalho deverão ter suas superfícies molhadas ao término desta.

Após a execução da alvenaria, deverá ser efetuado o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície, utilizando-se para tanta argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida rigorosa verificação do desempenho das superfícies, deixando-se "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento, superfícies desempenadas de acordo com a Normas.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

▪ Piso Cerâmico

Todos os ambientes que possuem o símbolo quadrado com o número 01, serão os ambientes que precisam da troca do piso cerâmico.

01 | CERÂMICO

Os pisos cerâmicos a serem utilizados, deverão ser conforme as mesmas características dos pisos cerâmicos já existentes na escola, ou similar se aprovado pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**.

Deverão ser antiderrapantes sob qualquer condição (seco ou molhado), acabamento com superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas.

A inclinação transversal da superfície deve ser de até 2% para os pisos internos.

Ao receber os produtos, deve-se conferir se os mesmos estão em conformidade com o especificado, observando a tonalidade e o calibre descritos na embalagem.

Conferir se os itens e as quantidades contidos na Nota Fiscal são os mesmos especificados em projeto. Ao receber os produtos, checar a quantidade, nome do produto, tonalidade, calibre, lote e data de validade (para argamassas colantes e de rejuntamento).

Os produtos devem ser armazenados em locais secos, arejados e cobertos. Colocar as caixas de revestimento cerâmico na vertical sobre um estrado de madeira, com o lado que contém as especificações para fora, facilitando na hora de manusear o revestimento. Para estoque, respeitar o empilhamento especificado pelo fabricante.

Os sacos de argamassa colante e de rejunte devem ser estocados também sobre um estrado de madeira, distantes no mínimo 15 cm do piso, para não absorver a umidade do local e empedrar, e com um empilhamento máximo de 10 unidades, em local arejado e coberto.

Observar se há presença de sacos rasgados e também a validade do lote. Se os sacos estiverem rasgados não utilizar o produto, pois este pode perder suas características químicas e físicas.

Limpar o local utilizando uma vassoura de cerdas duras. Analisar e verificar se não há partes ocas (contrapiso fraco), ou se há áreas com esfarelamento na superfície do contrapiso através de uma raspagem com desempenadeira.

Observar se o contrapiso está nivelado e se não possui irregularidades. Verificar também o prumo e o esquadro das paredes.

Checar o nível do contrapiso com auxílio de uma mangueira de nível ou nível alemão. O nível do acabamento final do revestimento cerâmico, ele dependerá do nível das portas e rebaixos previstos no projeto.

O assentamento das peças será feito sobre contrapiso com argamassa apropriadas para as condições de uso do piso, seguindo obrigatoriamente as recomendações de assentamento do fabricante do piso empregado, constituída de cimento Portland, areia e aditivos, obedecendo-se as especificações de seu fabricante, de forma a deixar juntas alinhadas e de espessura mínima recomendada.

As juntas serão preenchidas com rejunte pré-fabricado pigmentado, à base de cimento Portland, areia e polímeros, com cor a ser definida pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**.

Aplicar sobre contrapiso curados há 14 dias, ou seja, executados 14 dias antes de aplicar o revestimento. E o concreto deverá ter sido lançado há no mínimo 28 dias antes da execução do contrapiso.

As instalações elétricas e hidráulicas devem estar prontas quando executado o revestimento de piso, principalmente quando essa tubulação passa pelo piso.

Preparação da Argamassa:

Abrir um pacote de argamassa em uma bacia de aplicação plástica, limpa e seca. Adicionar uma quantidade de água indicada na embalagem e misturar até chegar a uma massa uniforme, sem bolinhas de massa, com a ajuda de uma haste helicoidal acoplada em uma furadeira com rotação inferior a 500 RPM.

Em seguida, deixe a massa descansar por 10 a 15 minutos. Durante o período do assentamento é importante que algumas vezes sejam realizadas pre-misturas manuais com a própria colher de pedreiro, mas nunca acrescentar água após a mistura inicial.

Antes de iniciar a aplicação da argamassa colante, verificar qual o tamanho do dente da desempenadeira a ser utilizada.

Aplicação da Argamassa:

Iniciar aplicando a argamassa na superfície com o lado liso da desempenadeira num ângulo de 30°, gerando uma espessura de 4mm a 5mm.

Aplicar a argamassa em, no máximo, 2h30min. Depois passar a desempenadeira com o lado dentado na argamassa num ângulo de 60°, formando sulcos paralelos. Peças maiores que 30 cm x 30 cm: Passar argamassa no fundo da peça da mesma maneira.

Assentamento da peça: Aplicar a peça no local movimentá-la levemente para que chegue à posição correta, não esquecendo de utilizar o espaçador. A largura do espaçador depende do tamanho da peça, abaixo tabela referência. Batendo na peça com o martelo de borracha, a peça assentar-se-á completamente sobre a argamassa, amassando os sulcos criados anteriormente.

Durante a aplicação, fazer o teste de verificação, levantando aleatoriamente algumas placas para confirmar se os cordões foram realmente esmagados sem deixar lacunas. Retirar o excesso de argamassa que sobe pelas juntas das peças com uma espátula.

Limpar a superfície das peças cerâmicas com um pano úmido ou estopa, ou então com uma esponja, até remover todo o resíduo de argamassa.

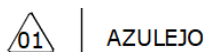
Libere o tráfego para as pessoas da obra após 72h, para o público e tráfego após 7 dias. Recomenda-se, no encontro entre o piso e a parede, prever uma junta de dessolidarização. Esta junta deve ter espessura mínima de 5 mm e executada conforme figura abaixo:

Em locais onde não há assentamento de revestimento de parede, indica-se deixar a junta de dessolidarização livre, sem preenchimento algum. Para esconder esta junta será utilizado rodapés. O rejunte deverá ser aplicado no mínimo 72 horas após o término do assentamento. A argamassa de rejunte a ser utilizada deverá ser compatível com o revestimento escolhido para o assentamento. Preparar o rejunte de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante, contidas na embalagem do produto.

Aplicar o rejunte com o uso de desempenadeira de borracha sempre na diagonal, friccionando para que o rejunte possa preencher o interior das juntas por completo. Não utilizar ferramentas metálicas para aplicar o rejunte, pois poderá riscar a cerâmica. Caberá a CONTRATADA tomar os cuidados necessários para garantir que todos os pisos a pavimentar tenham o caimento necessário para um perfeito e rápido escoamento das águas para os ralos.

▪ Azulejo

Todos os ambientes que possuem o símbolo triângulo com o número 01, serão os ambientes que precisam da troca de azulejo.



Para a colocação de azulejos deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, além do que segue:

- ✓ Os revestimentos a serem utilizados deverão ter as mesmas características do existente padrão da escola ou similar, desde que aprovado pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**;
- ✓ Os revestimentos deverão apresentar paramentos desempenados e aprumados;
- ✓ A superfície da base, para as diversas argamassas, deverá ser bastante regular para que estas possam ser aplicadas em espessura uniforme, obtendo-se assim, um revestimento aderente e de textura uniforme e controlada, de acordo com sua finalidade;
- ✓ Caso necessário, a base deverá ser regularizada;
- ✓ A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleo ou resíduos orgânicos.

As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfatos, cloretos, nitratos, etc.) que impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos deverão ser eliminadas através de escovação a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Os revestimentos de argamassas, salvo indicação em contrário nestas Especificações, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o chapisco, aplicado sobre a superfície a revestir e a massa única (emboço paulista), aplicada sobre o chapisco. As superfícies deverão ser abundantemente molhadas com o emprego de jato d'água, antes da aplicação do chapisco.

Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da camada anterior.

Os cortes para a passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, não deverão apresentar rachaduras nem emendas.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a serem conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas sem irregularidades perceptíveis.

Deverão ser observados os valores mínimos recomendados pelo fabricante dos azulejos para a espessura das juntas, os quais deverão ser adotados. A execução dos serviços deverá ser feita por mão de obra especializada e segundo procedimentos usuais e consagrados para este tipo de aplicação de revestimento.

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

Deverá ser instalado uma régua de alumínio com o auxílio da galga, logo acima do piso, para o assentamento da primeira linha das placas cerâmicas inferiores, aplicando-se duas peças nos cantos superiores para verificação ou correção do prumo, com as peças já aplicadas nos cantos inferiores. Assentamento deve ser feito com argamassa colante, que proporcionam maior produtividade.

No assentamento deve ser observada a execução de juntas entre as peças, de acordo com a Norma NBR 8214/83, que estabelecem as dimensões mínimas de acordo com as dimensões das peças cerâmicas utilizadas. Essas juntas se fazem necessárias para impedir a propagação de tensões entre as peças e favorecem os ajustes no perfeito alinhamento que compensem eventuais diferenças de dimensões entre as mesmas.

Molhar o material antes do assentamento, mergulhando as peças cerâmicas em um reservatório com água.

Observação: antes de iniciar o assentamento de placas cerâmicas, verificar nas etiquetas das caixas do material a ser aplicado, a uniformidade na indicação do nome do produto, cor e tonalidade.

▪ Pintura

Todos os ambientes que possuem o símbolo triângulo com o número 02, serão os ambientes que precisam de nova pintura interna nas paredes.



PINTURA

Toda vez que for realizar pintura na escola, deverá seguir os padrões de tinta utilizados pela **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI**.

As paredes internas receberão dois tipos de tinta:

- 1- Na borda inferior, até uma altura de 1,20m deverá ser pintado com tinta esmalte sintético na cor Azul Mar;

- 2- No restante da parede, acima de 1,20m até o teto, deverá ser pintado com tinta látex acrílico fosco na cor Branco Neve.

As paredes externas receberão 3 tipos de tinta:

- 1- Na borda inferior, com altura de 0,60cm, deverá ser pintado com tinta esmalte sintético na cor Azul França ;
- 2- Faixa de 0,10cm, pintado com tinta látex acrílico fosco na cor Branco Neve;
- 3- Faixa de 0,15cm, pintado com tinta esmalte sintético na cor Azul Mar;
- 4- Restante da parede até o teto, pintado com tinta látex acrílico fosco na cor Branco Neve.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta, com aplicação do fundo selador látex PVA. A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem. A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Os padrões de preparo das superfícies deverão ser adequados aos graus de intemperismo apresentados pelas superfícies metálicas.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão

Para aplicação da tinta, deverá ser aplicado duas demão para cobrir totalmente a superfície a pintar, e nunca inferior a duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

▪ Forro de PVC

Todos os ambientes que possuem o símbolo redondo com o número 01, serão os ambientes que precisam da troca do forro de PVC

① | FORRO PVC

O forro de PVC deve ser uniforme, rígido e isento de imperfeições.

As placas serão manuseadas com o máximo de cuidado possível, pois se trata de material de acabamento sensível. As mãos que as manusearão deverão estar sempre limpas.

Recomenda-se luvas de borracha para evitar que a gordura e o suor das mãos possam impregnar as chapas de forro.

O comprimento das chapas de forro de PVC será cerca de 5 mm menor do que o vão a ser forrado, em todas as extremidades junto às paredes ou às junções, para permitir a livre dilatação do material.

Montagem da estrutura de sustentação (madeira) deve obedecer a distância de 1,20m para a estrutura principal e 50 cm para as linhas de fixação do forro. Deverá ser fixado os roda-tetos (perfil "U") junto às paredes com parafusos (utilizando também buchas no caso das paredes de alvenaria). Determinar a posição dos objetos que serão instalados junto ao forro (luminárias, ventiladores, etc), de forma que estes sejam fixados sempre junto à estrutura de sustentação e nunca somente nas barras do forro;

A primeira barra de forro será encaixada no roda-teto e fixada na estrutura de sustentação, utilizando pregos. Encaixe a segunda barra e proceda assim sucessivamente até o fim da área a ser revestida;

O forro de PVC não deve ficar em contato com fontes de calor superiores a 50°C. Para tanto as canalizações que porventura passarem sobre as placas do forro e que conduzam fluidos aquecidos, serão adequadamente isoladas com calhas de lã de vidro ou lã de rocha. Deve ser evitado uso de luminárias com lâmpadas incandescentes junto ao forro de PVC.

▪ Pintura de teto

Todos os ambientes que possuem o símbolo redondo com o número 02, serão os ambientes que precisam da nova pintura no teto, com correção do reboco danificado, devido a retirada de paredes de alvenaria.

02 | PINTURA

Nos locais em que precisa de pintura de teto, são locais com laje existente que devido as reformas nas paredes, precisam de reparos.

Para isso será necessário, nos locais afetados e que a fiscalização verificar a necessidade de pintura, deverá ser lixado e aplicado primeiramente massa látex. Para aplicação da massa é preciso utilizar uma espátula para passar no teto (o movimento pode ser horizontal ou vertical, mas deve começar sempre pelo canto).

Aplicar as camadas finas de massa e em pequeno espaços (cerca de 2m²), de modo que em 2 minutos possa utilizar a desempenadeira para retirar o excesso de massa.

Após aplicar a primeira mão, aguardar entre 12 e 24 horas para que a massa seque por completo. Após secar, passar uma lixa pouco mais grossa para tirar as imperfeições e preparar melhor o teto para receber a segunda demão de massa.

Aplicar a segunda demão da massa e depois de secar lixar novamente, só que desta vez com uma lixa fina de gramatura 220 e com o auxílio de uma lâmpada. Isto é necessário para garantir que pequenas imperfeições possam ser vistas e corrigidas.

Após, aplicar selador e pintura.

Selador - A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta. A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem. A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão.

Pintura - A tinta a ser usada deverá ser adquirida com prazo de validade vigente, de marca reconhecida. Deverá ser aplicado duas demões para cobrir totalmente a superfície a pintar, e nunca inferior a duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demões sucessivas, salvo especificação em contrário.

2.7 Lousas

Nas salas de aulas e nas salas que possuem lousa (quadro negro), todas as lousas devem ser retiradas para serem recolocadas e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90m do piso, conforme NBR 9050/2015 e projeto de acessibilidade, garantindo a aproximação lateral.

2.8 Pontos de luz

Todos os ambientes que sofreram reformas, deverão ser realocados os pontos de iluminação, bem como colocado nova luminária no teto. É importante que seja realizado projeto específico para este tipo de serviço.

Para os ambientes como cozinhas e despensas, deverá ser utilizado modelo conforme padrão FDE, código IL-42, no anexo do memorial.

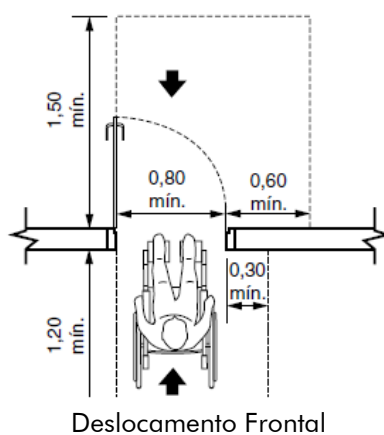
Para os outros ambientes, utilizar o modelo conforme padrão FDE, código IL-45, luminária aberta com refletor e lâmpadas fluorescentes.

De acordo com a NBR 9050, toda a rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de iluminância de 150 lux medidos a 1,00 m do chão

2.9 Portas

Todas as portas da escola devem garantir o deslocamento frontal, conforme NBR 9050, item 6.11.2.3 onde, para o deslocamento frontal, quando as portas abrirem no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30 m entre a parede e a porta, e quando abrirem no sentido oposto ao deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,60 m, contíguo à maçaneta.

Conforme NBR 9050, as portas, quando abertas, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80 m de largura e 2,10 m de altura.



Fonte: NBR 9050/2015

Desta forma, de acordo com medidas levantadas "in loco" algumas portas precisam ser reajustadas.

Foram necessárias pequenas intervenções internas, com demolição de parede para possibilitar o vão livre de passagem das portas de 0,80m.

De acordo com a NBR 9050, as **maçanetas** devem preferencialmente ser do tipo alavanca, possuir pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando uma distância mínima de 40 mm da superfície da porta. Devem ser instaladas a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado.

Todas as novas portas estão demarcadas no projeto de acessibilidade com os seguintes “**CÓDIGO PADRÃO**” estabelecidos pela padronização da TB Arquitetura:

➤ PM.01 | PM.02 | PM.03 | PM.04 | PM.05 | PM.06 e PM.07

Os tipos de portas que estão sendo utilizados, estão de acordo com o modelo Padrão FDE, porém devido a reforma que foi considerada para atender as normas e leis de acessibilidade, algumas portas não foram possíveis ser utilizadas na sua totalidade, mas foram alteradas e ajustadas, de acordo com as necessidades de reformas verificadas “in loco”.

Na tabela existente no projeto de acessibilidade, “**RELAÇÃO DAS NOVAS ESQUADRIAS**”, cada nova porta possui uma relação com as portas modelo padrão FDE, apresentadas como “**CÓDIGO FDE**”, conforme tabela abaixo:

RELAÇÃO DE ESQUADRIAS						
CÓDIGO PADRÃO	LARG.	ALTURA	PEITORIL	QTDE	ESPECIFICAÇÕES	CÓDIGO FDE
PORTA						
PM.01	83,5	210	-	13	ABRIR, MADEIRA SEMI-OCA, COM ENCHIMENTO SARRAFEADO, PINTADA COM TINTA ESMALTE OU ÓLEO SOBRE FUNDO PARA MADEIRA, NA COR AZUL FRANÇA - 1 FOLHA	PM-04 *ALTERADA
PM.02	101	210	-	01	CORRER, MADEIRA SARRAFEADA MACIÇA, REVESTIDA PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA, PINTADA COM TINTA ESMALTE OU ÓLEO SOBRE FUNDO PARA MADEIRA, NA COR AZUL FRANÇA - 1 FOLHA	PM-83 *ALTERADA
PM.03	120	210	-	01	ABRIR, CHAPA DE FERRO, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO, NA COR AZUL FRANÇA - 1 FOLHA	PF-17 *ALTERADA
PM.04	140	210	-	01	ABRIR, CHAPA GALVANIZADA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FUNDO PARA GALVANIZADOS, NA COR AZUL FRANÇA - 2 FOLHAS	PF-30
PM.05	63,5	210	-	09	ABRIR, MADEIRA SARRAFEADA MACIÇA, PINTADA COM TINTA ESMALTE OU ÓLEO SOBRE FUNDO PARA MADEIRA, NA COR AZUL FRANÇA - 1 FOLHA	PM-74 *ALTERADA
PM.06	100	220	-	01	ABRIR, PERFIS DE FERRO NA VERTICAL, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FUNDO ANTICORROSIVO, NA COR AZUL FRANÇA, 1 FOLHA	---
PM.07	159	210	-	01	ABRIR, MADEIRA SEMI-OCA, COM ENCHIMENTO SARRAFEADO, PINTADA COM TINTA ESMALTE OU ÓLEO SOBRE FUNDO PARA MADEIRA, NA COR AZUL FRANÇA - 2 FOLHAS	PM-04 *ALTERADA

- As medidas referem-se à dimensão da folha da porta, considerando que a espessura da folha tem 35mm (conforme padrão FDE). Desta forma será garantido o vão livre de passagem, de 0,80cm. (Verificar Detalhe 01).

- As dimensões devem ser verificadas na obra pelo fornecedor

- O CÓDIGOS PADRÃO refere-se a padronização de projeto da TB Arquitetura,, que está relacionado com o CÓDIGO FDE que são códigos modelo padrão dos componentes do manual do FDE enviado pela prefeitura.

- *alterada - significada que foi utilizada porta padrão FDE porém foi adaptada para atender as necessidade de reformas verificadas "in loco"

Tabela das Novas Portas

Fonte: Projeto de Acessibilidade

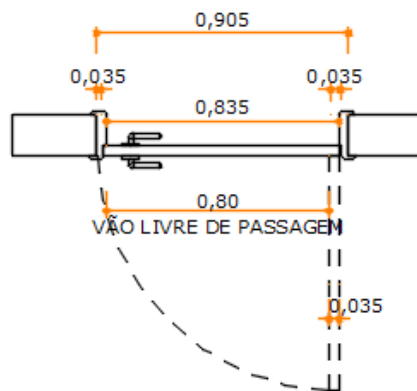
▪ Porta PM.01

A porta PM.01 refere-se à porta PM-04 padrão FDE, com largura livre de passagem de 0,80m, alterada e ajustada, para atender as necessidades de reforma e de acessibilidade, conforme modelo em anexo a este memorial. Será instalada nos sanitários e demais salas, conforme projeto de acessibilidade.

É uma porta de abrir, de madeira sarrafeada, semi-ôca, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada, pintada com tinta esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, na cor azul França.

A espessura da folha da porta tem 35mm e, desta forma, a largura total entre os batentes é de 0,835m.

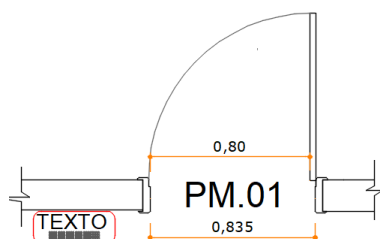
Deverá ser seguido as medidas conforme detalhamento da figura abaixo, para o perfeito atendimento quanto aos requisitos de acessibilidade.



Detalhamento da PM.01

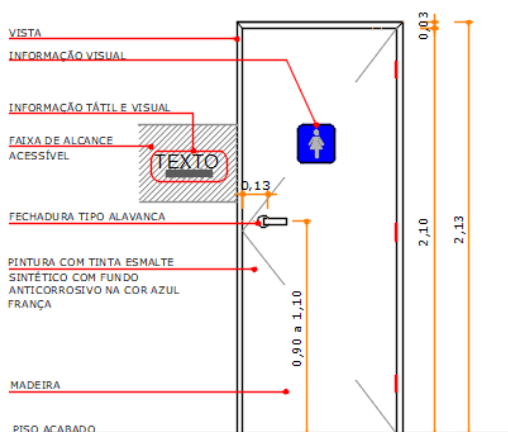
Fonte: Projeto de Acessibilidade

Nas PM.01 instaladas nos sanitários coletivos, terão placa de sinalização visual do respectivo sanitário.



PLANTA BAIXA PM.01

Escala | 1/25



VISTA EXTERNA

Escala | 1/25

NOTA: A INFORMAÇÃO VISUAL INSTALADA NA PORTA DEVERÁ SER COLOCADA SOMENTE NA PORTA DE ACESSO AO SANITÁRIO COLETIVO.

Detalhamento PM.01 | sanitários coletivos

Fonte: Projeto de Acessibilidade

Para as PM.01 instaladas em qualquer outro ambiente, possuirá as mesmas características, porém sem qualquer tipo de componente ou informação visual instaladas nas folhas das portas.

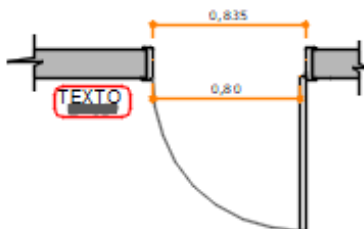
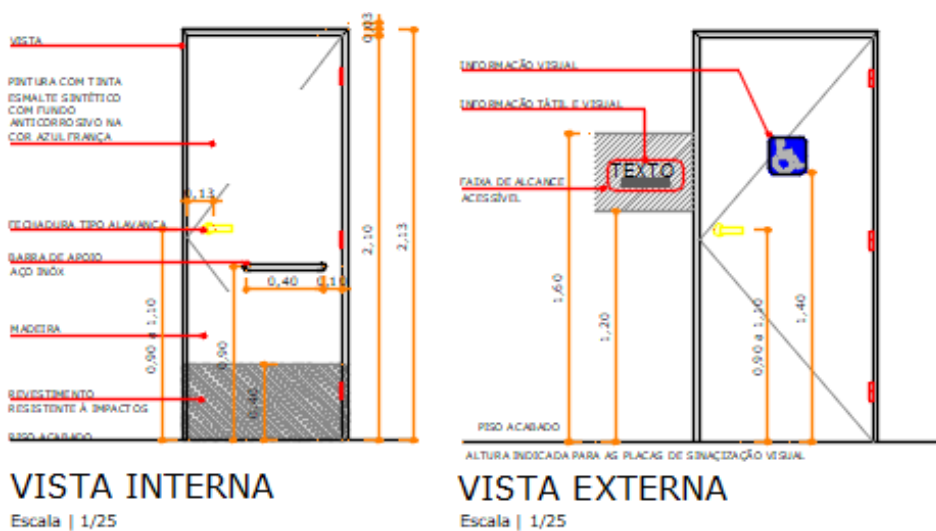
Nas PM.01 instaladas nos sanitários acessíveis P.C.D., possui alguns componentes necessários para atender aos requisitos de acessibilidade como:

- ✓ **Revestimento resistente a impactos** – será instalado na porta, na sua face inferior, no lado oposto ao lado da abertura da porta, até altura de 0,40 m a partir do piso, para proteção contra impactos de cadeira de rodas, muletas e bengalas;
- ✓ **Puxador horizontal** – instalado no lado oposto ao lado da abertura da porta, associado à maçaneta. Localizado a uma distância de 0,10m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40 m, com diâmetro variando de 35 mm a 25 mm, instalado a 0,90 m do piso;
- ✓ **Placa de Sinalização Visual SIA** - instalada no lado externo da porta, serve para indicar a acessibilidade do ambiente. É um pictograma branco com fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme figura abaixo. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a estes símbolos. Dimensão de 0,20m x 0,20m.



Símbolo SIA – branco sobre fundo azul

Fonte: NBR 9050/2015



PLANTA BAIXA PM.01

Detalhamento PM.01 | sanitários acessíveis

Fonte: Projeto de Acessibilidade

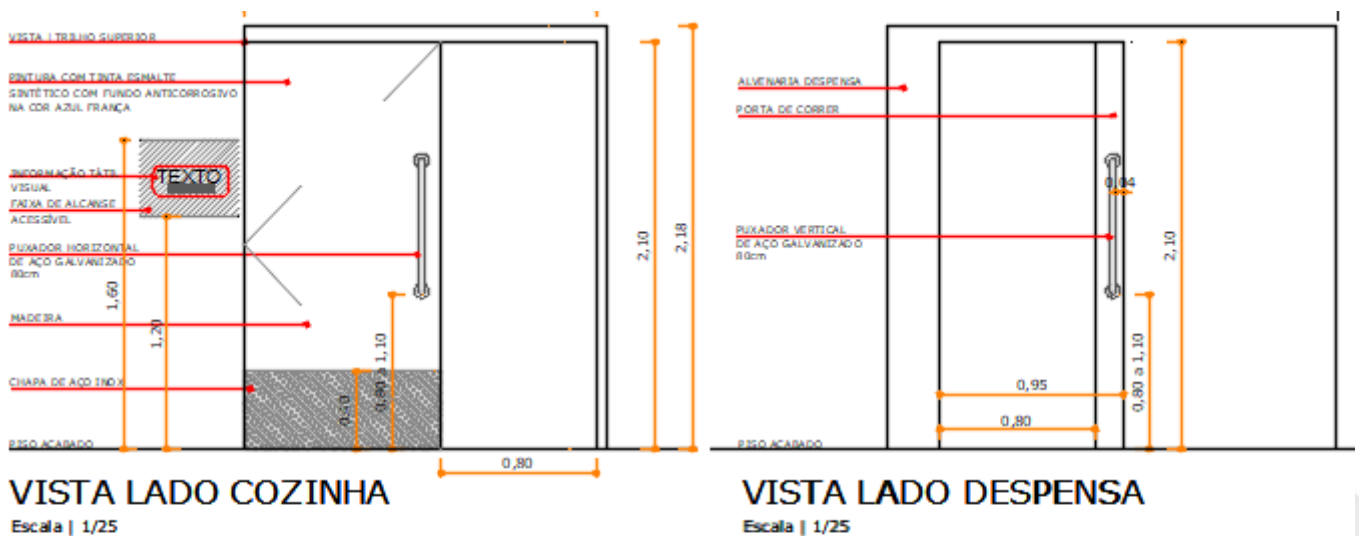
▪ **Porta PM.02**

A porta PM.02 refere-se à porta PM-83 padrão FDE, com largura livre de vão de passagem de 0,80cm, conforme modelo em anexo a este memorial. Será instalada na despensa.

É uma porta de madeira sarrafeada, maciça de 35mm, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada, pintada com tinta esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, na cor azul França.

É uma porta de correr, e por este motivo, o vão livre de abertura entre batentes deve ser de 0,95cm devido ao puxador que impede o recolhimento total da folha da porta, garantindo assim o vão livre de passagem de 0,80m. Para o correto fechamento da porta, a largura da folha tem 1,01 m.

Será instalada com trilhos na sua parte superior e nivelada com a superfície do piso, com puxador na vertical de aço galvanizado de 80cm circular, instalado entre 0,80 a 1,10 m do piso acabado, afastado 4cm da parede para permitir que a pessoa segure a porta. Esta porta possui chapa de aço inox para proteção contra impactos.



PLANTA BAIXA PM. 02

Escala | 1/25

Detalhamento PM.02

Fonte: Projeto de Acessibilidade

TB Arquitetura e Projetos Ltda - ME

CNPJ: 27.384.786/0001-44 – CAU/SC 35595-0 - Blumenau/SC

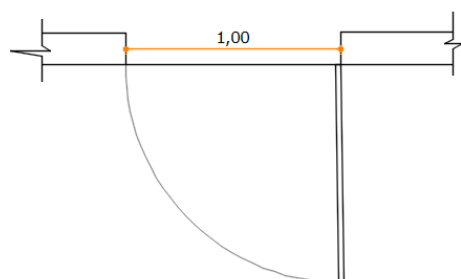
tbarqprojetos@gmail.com (47) 99626-3344

▪ Porta PM.03

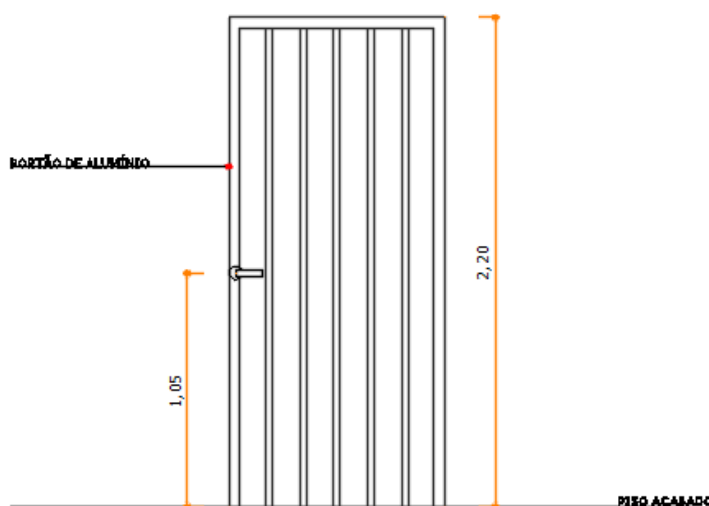
A porta PM.03 refere-se à porta PF-17 padrão FDE, alterada e ajustada, para atender as necessidades de reforma e de acessibilidade, com largura livre de 120cm, conforme modelo em anexo a este memorial. Será instalada no acesso principal do interior da escola.

É uma porta de abrir em chapa de ferro dobrada, pintada com tinta esmalte sintético sobre fundo corrosivo na cor azul frança.

Por ser uma saída de emergência, deverá atender ao disposto na NBR 9077 e outras normas regulamentadoras locais contra incêndio e pânico. Para isto, além da colocação da placa de sinalização luminosa acima da porta deverá ser compatibilizada com projeto preventivo contra incêndio aprovada pelo Corpo de Bombeiros local.



PLANTA BAIXA PM.03
Escala | 1/25



VISTA EXTERNA
Escala | 1/25

Detalhamento PM.03

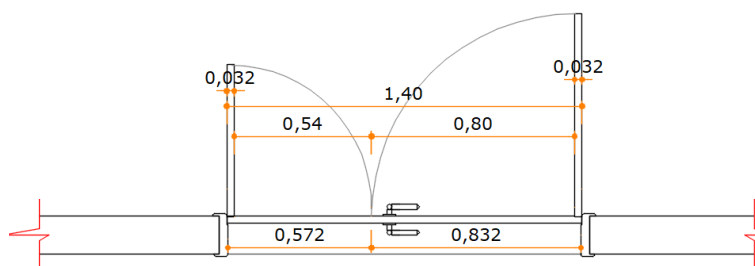
Fonte: Projeto de Acessibilidade

▪ Porta PM.04

A porta PM.04 refere-se à porta PF-30 padrão FDE, alterada e ajustada, com largura livre de passagem de 0,832m em uma das folhas, para atender as necessidades de reforma e de acessibilidade, conforme modelo em anexo a este memorial. Será instalada na cozinha.

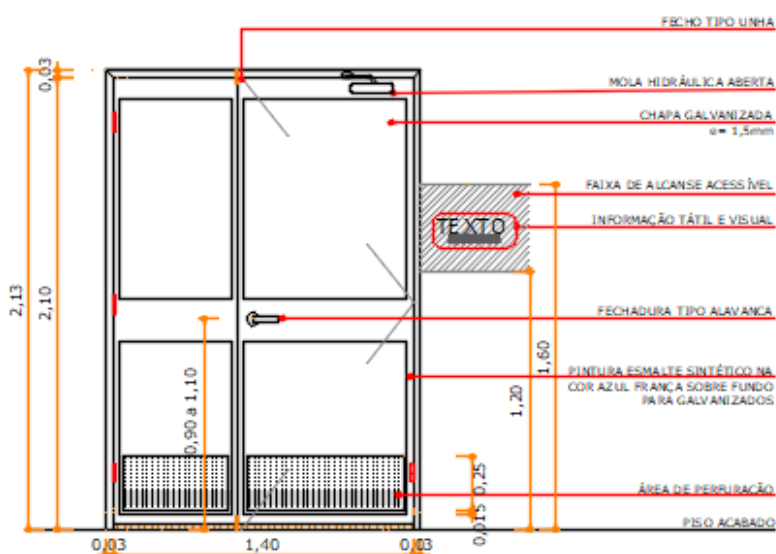
É uma porta de abrir de duas folhas em chapa de aço galvanizada, com ventilação permanente na sua face inferior, pintada com tinta esmalte sintético sobre fundo para galvanizados na cor azul França.

De acordo com a NBR 9050, em portas de duas folhas, pelo menos uma delas deve ter vão livre de 0,80m. Para o correto dimensionamento, deverá ser seguido o detalhamento da figura abaixo:



PLANTA BAIXA PM. 04

Escala | 1/25



VISTA EXTERNA

Detalhamento PM.04

Fonte: Projeto de Acessibilidade

▪ Porta PM.05

A porta PM.05 refere-se à porta PM-74 padrão FDE, alterada e ajustada, para atender as necessidades de reforma e de acessibilidade, com largura livre de passagem de 60cm, conforme modelo em anexo a este memorial. Será instalada nos boxes dos sanitários coletivos, com a folha da porta abrindo para fora.

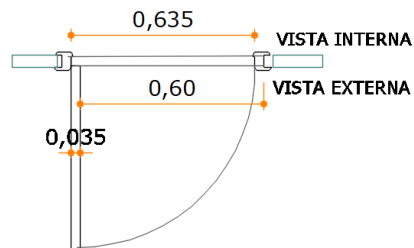
É uma porta de abrir de madeira sarrafeada maciça, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada, pintada com tinta esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, na cor azul França.

A porta está afastada do piso acabado 20cm, conforme projeto e padrão FDE.

Para atender aos requisitos de acessibilidade, a fechadura targeta livre/ocupado não será instalado e, no local, deverá ser colocado maçaneta tipo alavanca.

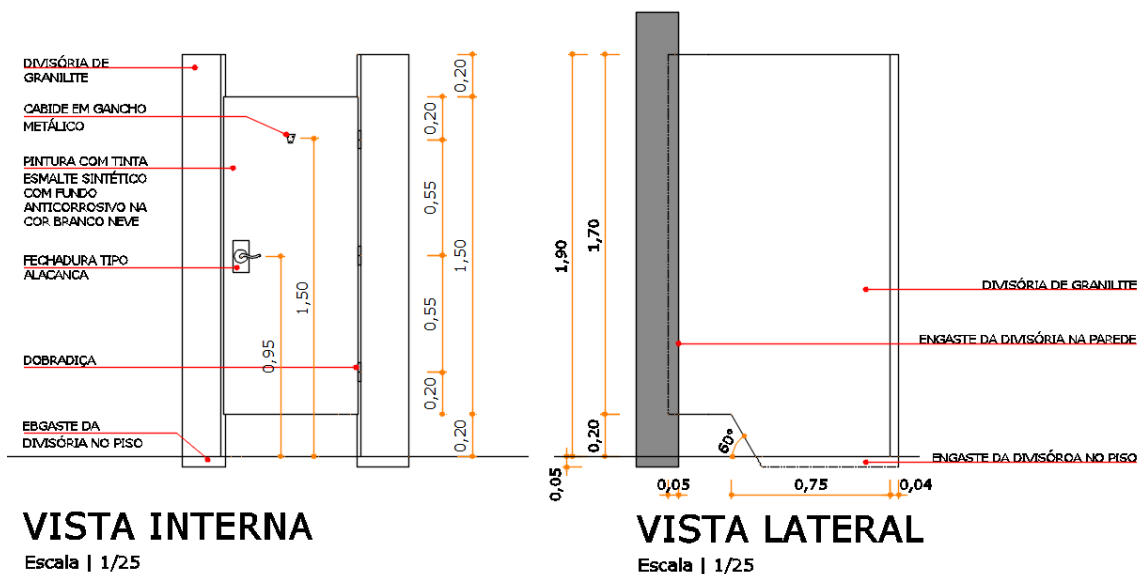
A espessura da folha da porta tem 35mm e, desta forma, a largura total entre os batentes deverá ser de 0,635m.

Deverá ser seguido as medidas conforme detalhamento da figura abaixo, para o perfeito atendimento quanto aos requisitos de acessibilidade.



PLANTA BAIXA PM. 05

Escala | 1/25



Detalhamento PM.04

Fonte: Projeto de Acessibilidade

TB Arquitetura e Projetos Ltda - ME

CNPJ: 27.384.786/0001-44 – CAU/SC 35595-0 - Blumenau/SC

tbarqprojetos@gmail.com (47) 99626-3344

Nos boxes comuns, de acordo com a NBR 9050, nas edificações existentes, admite-se porta com vão livre de passagem de no mínimo 0,60 m. Recomenda-se que as portas abram para fora, para facilitar o socorro à pessoa, se necessário.

- **Porta PM.06**

A porta PM.06 será instalada na saída da escola que dá acesso à calçada.

É uma porta de abrir em perfis de ferro na vertical, pintada com tinta esmalte sintético sobre fundo corrosivo na cor azul França.

Por ser uma saída de emergência, deverá atender ao disposto na NBR 9077 e outras normas regulamentadoras locais contra incêndio e pânico. Para isto, deverá ser compatibilizada com projeto preventivo contra incêndio aprovada pelo Corpo de Bombeiros local.

- **Porta PM.07**

A porta PM.07 refere-se à porta PM-04 padrão FDE alterada e ajustada, para atender as necessidades de reforma e de acessibilidade, conforme modelo em anexo a este memorial. Será instalada na saída das salas de aula.

É uma porta de abrir, com duas folhas e, de acordo com a NBR 9050, pelo menos uma das folhas deve ter vão livre de passagem de 0,80m.

É uma porta de madeira sarrafeada, semi-ôca, revestida em ambas as faces com painel de madeira compensada, pintada com tinta esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, na cor azul França.

As duas portas instaladas na saída da escola, por ser saída de emergência, deverá atender ao disposto na NBR 9077 e outras normas regulamentadoras locais contra incêndio e pânico. Para isto, além da colocação das placas de sinalização luminosa e barras antipânico conforme modelo padrão FDE, código BP-02, anexo a este memorial, deverá ser compatibilizada com projeto preventivo contra incêndio aprovada pelo Corpo de Bombeiros local.

2.10 Pinturas em Portas

Além das novas portas, todas as portas existentes na escola que não serão trocadas, deverão ser pintadas com tinta esmalte ou óleo sobre fundo para madeira, na cor azul França. Para as portas de chapa de ferro, pintar com tinta esmalte sintético sobre fundo corrosivo na cor azul França. Para as portas em chapa de aço galvanizada, utilizar tinta esmalte sintético sobre fundo para galvanizados na cor azul França.

Antes de receber a nova pintura, para as portas de madeira que estiverem pintada com tinta, deve-se lavar toda a porta com água e detergente neutro, secá-la totalmente e aplicar um lixamento com lixa (fina, 360 a 400) até que todo o brilho seja removido.

Retirar todo o pó gerado pelo lixamento e aplicar a tinta. Mas se a porta estiver envernizada, retirar todo o verniz antigo com lixa grossa, para depois proceder outro lixamento em toda a porta usando uma lixa mais fina, retirar todo o pó e aplique o verniz.

Se for aplicar tinta a óleo, a porta não poderá estar úmida ou molhada. A tinta a óleo possui uma formulação que é totalmente incompatível com a água; tanto sua resina como o seu solvente.

Em geral estas tintas são diluídas em aguarrás e o profissional além de aguardar a secagem total da porta, antes de iniciar a pintura deve passar um pano úmido com aguarrás e aguardar novamente a secagem completa.

Os serviços de pintura deverão ser executados dentro da mais perfeita técnica.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas, as existentes lavadas, e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Deverão ser tomadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros e ferragens de esquadrias.

Antes de executar qualquer pintura, a CONTRATADA deverá submeter à fiscalização da CONTRATANTE uma amostra, com dimensões mínimas de 100x100cm, onde será a aplicação final.

As cores e marcas dos produtos devem passar pela aprovação da fiscalização. Uma vez definidas as marcas dos produtos a serem utilizados na pintura da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, para a aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de trabalho seguindo rigorosamente as especificações técnicas do(s) fabricante(s) das tintas.

O plano de trabalho deverá indicar as técnicas que serão adotadas na preparação das superfícies a serem pintadas, e esquemas de pinturas com as cores que serão empregadas, conforme especificação de projeto.

A CONTRATADA deverá seguir as orientações do fabricante quanto aos tempos de secagem necessários entre uma demão e outra, sendo que a quantidade de demãos será condicionada à obtenção de uma superfície homogênea, nunca inferior a duas.

A preparação das superfícies terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da tinta. A superfície preparada deverá ser limpa, seca, lisa e plana, isenta de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem. A porosidade, quando exagerada, deverá ser corrigida.

A eliminação de poeiras deverá ser completa, tomando-se precauções específicas contra o levantamento de pó durante os trabalhos de pintura, até que as tintas sequem completamente.

Os padrões de preparo das superfícies deverão ser adequados aos graus de intemperismo apresentados pelas superfícies metálicas.

Para reduzir a porosidade e uniformizar as superfícies, melhorar sua textura e facilitar a adesão da tinta de acabamento deverá ser prevista a aplicação de fundos nas superfícies a serem pintadas, com, no mínimo, uma demão.

A tinta a ser usada deverá ser adquirida com prazo de validade vigente, de marca reconhecida e de primeira linha.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva.

Deverão ser adotadas precauções para evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura, que devem ser isoladas com o uso de tiras de papel, fitas crepe, enceramentos provisórios, etc.

2.11 Janelas

Todas as novas janelas estão demarcadas no projeto de acessibilidade com os seguintes “CÓDIGO PADRÃO” estabelecidos pela padronização da TB Arquitetura:

- JA.01 | JA.02 e JA.03

Os tipos de janela que estão sendo utilizados, foram projetados seguindo o modelo Padrão FDE porém devido a reforma que foi considerada para atender as normas e leis de acessibilidade, algumas janelas não foram possíveis ser utilizadas na sua totalidade, mas foram alteradas e ajustadas, de acordo com as necessidades de reformas verificadas “in loco”, sendo apenas utilizado o detalhamento do tampo de granito e/ou algumas características das janelas.

JANELA

JA.01	118	143	79	01	ENROLAR, METÁLICA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SOBRE BASE ANTIOXIDANTE, NA COR AZUL FRANÇA -
JA.02	160	145	79	01	ENROLAR, METÁLICA, PINTADA COM TINTA ESMALTE SOBRE BASE ANTIOXIDANTE, NA COR AZUL FRANÇA - 1 FOLHA
JA.03	90	90	180	03	BASCULANTE, ESQUADRIA DE FERRO E VIDRO LISO TRANSPARENTE, PINTADA COM TINTA ESMALTE SOBRE FUNDO PARA GALVANIZADOS, NA COR AZUL FRANÇA

Tabela das Novas Janelas \ Fonte: Projeto de Acessibilidade

Devido a segurança da escola e dos alunos, as alturas das janelas não serão adequadas à acessibilidade.

Para a correta execução com a exata medida e local da demolição, será necessário consultar as medidas na prancha 001 (CemedCândidoPortinari.001.ARQ.EX.R00_PlantaBaixa.AsBuilt) além de conferir as medidas "in loco", e também a nova medida da janela nas pranchas de detalhamento.

A janelas existentes, e os balcões de granito serão retirados e, parte da alvenaria será demolida ou construída para atender as novas medidas das janelas, em seus peitoris.

▪ Janela JA.01

A janela JA.01, será instalada na Secretaria. A janela será com grade de proteção e terá balcão de atendimento reformada para atender a acessibilidade.

A janela será de enrolar, metálica pintada com tinta esmalte sobre base antioxidante, na cor azul França, conforme pintura das janelas existentes (será mantido o mesmo padrão).

A grade de proteção em barra chata de ferro, conforme modelo padrão FDE GR-02, pintado com tinta esmalte sintético sobre base antioxidante na cor branca. Deverá ter um afastamento de 15cm do nível do tampo de granito do balcão para passagem de documentos.

O balcão de atendimento será com tampo em granito cinza andorinha ou cinza corumbá.

Serão assentados peitoris polido, com espessura de 6 cm e profundidade excedendo em 30 cm com relação a parede (espessura da parede acabada + 30 cm).

Deverá ter um rebaixo (pingadeira) na face inferior, e será assentado com argamassa apropriada. Terão suas arestas arredondadas.

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização.

De acordo com a NBR 9050 item 9.2.1, os balcões de atendimento acessíveis devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis.

Devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal, garantir ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

O projeto de iluminação deve assegurar que a face do atendente seja uniformemente iluminada. Devem possuir superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m.

Devem ser asseguradas altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73m e profundidade livre mínima de 30cm, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob o balcão.

- **Janela JA.02**

A janela JA.02, será instalada na Cozinha. A janela terá balcão de atendimento e reformada para atender a acessibilidade.

A janela será de enrolar, metálica pintada com tinta esmalte sobre base antioxidante, na cor azul França, conforme pintura das janelas existentes (será mantido o mesmo padrão).

O balcão de atendimento será com tampo em granito cinza andorinha ou cinza corumbá.

Serão assentados peitoris polido, com espessura de 6 cm e profundidade excedendo em 30 cm com relação a parede (espessura da parede acabada + 30 cm).

Deverá ter um rebaixo (pingadeira) na face inferior, e será assentado com argamassa apropriada. Terão suas arestas arredondadas.

Todas as peças de granito devem receber polimento molhado, receber camada de resina especial para proteção e apresentar uma superfície livre de imperfeições, orifícios e irregularidades na tonalização.

De acordo com a NBR 9050 item 9.2.1, os balcões de atendimento acessíveis devem ser facilmente identificados e localizados em rotas acessíveis.

Devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal, garantir ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

O projeto de iluminação deve assegurar que a face do atendente seja uniformemente iluminada. Devem possuir superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m.

Devem ser asseguradas altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73m e profundidade livre mínima de 30cm, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob o balcão.

- **Janela JA.03**

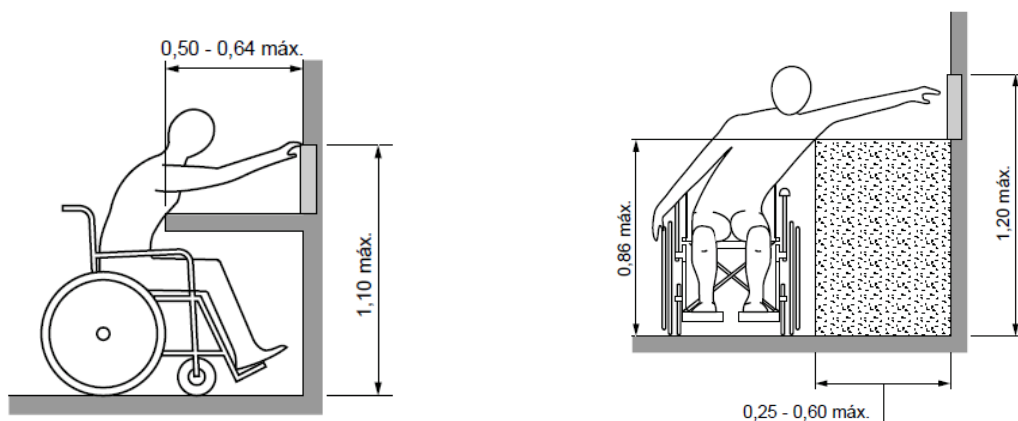
A janela JA.03, será instalada nos sanitários acessíveis P.C.D.

A janela será basculante, esquadria de ferro e vidro liso transparente, pintada com tinta esmalte sobre base antioxidante, na cor azul França.

2.12 Cozinha

De acordo com o uso específico da Cozinha, por ser um ambiente que precisa ser carregado grandes panelas e pesadas, serem utilizadas grandes cubas para lavação destas panelas, além de outros que tornam o uso deste ambiente mais restritivo, foi então adequado alguns itens para que, se necessário for poder atender a acessibilidade, como:

- ✓ O espaço central da cozinha deverá ficar livre para as áreas de manobra de cadeira de rodas com deslocamento conforme item 4.3.5 da NBR 9050, além do alcance dos utensílios.
- ✓ As instalações das torneiras deverão obedecer ao Alcance manual lateral e frontal com deslocamento do tronco, conforme item 4.6.2 da NBR 9050. Todo e qualquer obstáculo (como prateleiras, degraus no piso, etc.) embaixo das bancadas deverão ser retirados para permitir a aproximação frontal de 0,50m da superfície de trabalho.



Alcance manual lateral e frontal com deslocamento do tronco

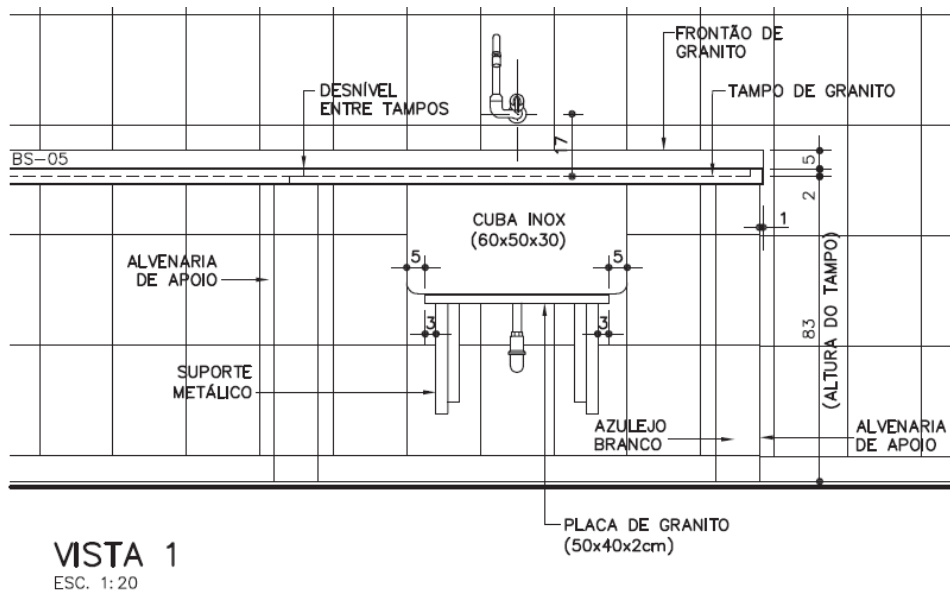
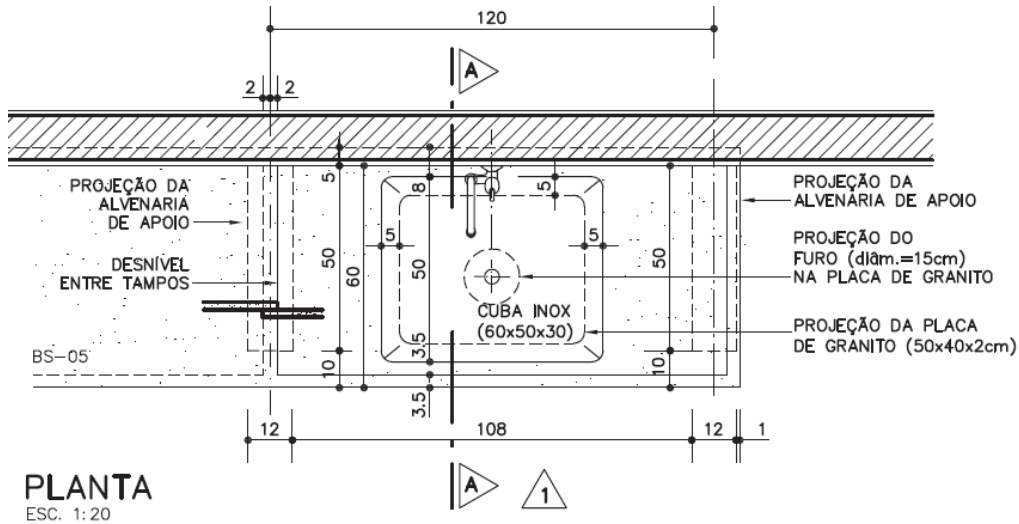
Fonte: NBR 9050/2015

- ✓ De acordo com a NBR 9050, quando nas unidades acessíveis forem previstas cozinhas ou similares, deve ser garantida a condição de circulação, aproximação e alcance dos utensílios. As pias devem possuir altura de no máximo 0,85m, com altura livre inferior de no mínimo 0,73m. Desta forma, será considerado a altura acessível para todas as bancadas, criando nesta escola, com aproximação lateral.

Com relação a condição de circulação e aproximação do módulo de referência que precisa ser atendido, conforme NBR 9050, devido à falta de espaço e estrutura física da cozinha existente, não sendo possível aumentar fisicamente a cozinha, esta condição não será possível atender conforme o item 10.9.7 da NBR 9050, porém está sendo atendido as áreas de manobra de cadeira de rodas com deslocamento do item 4.3.5 da NBR 9050, além do alcance dos utensílios.

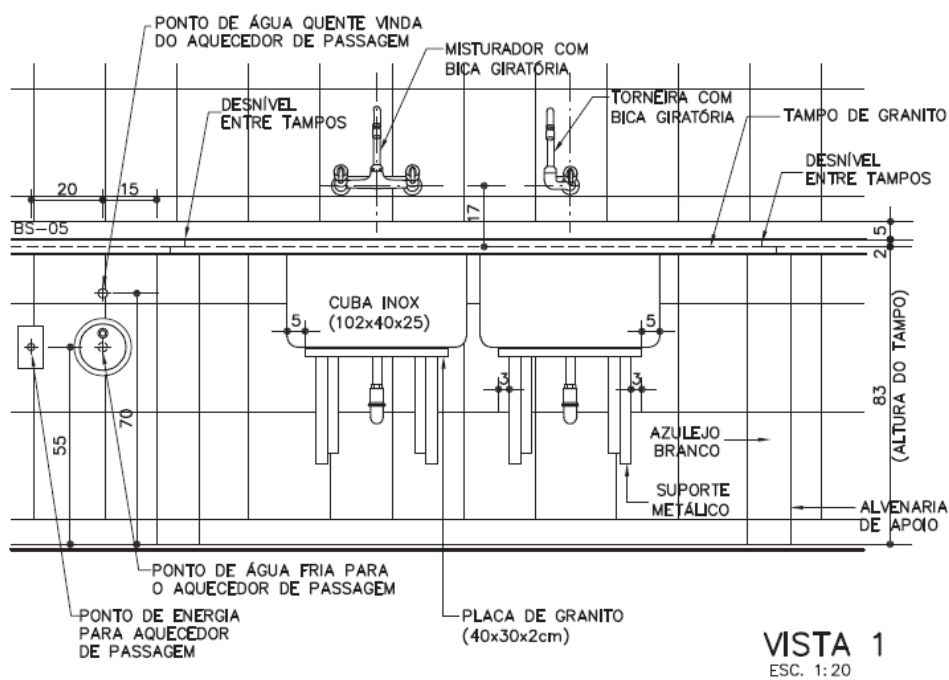
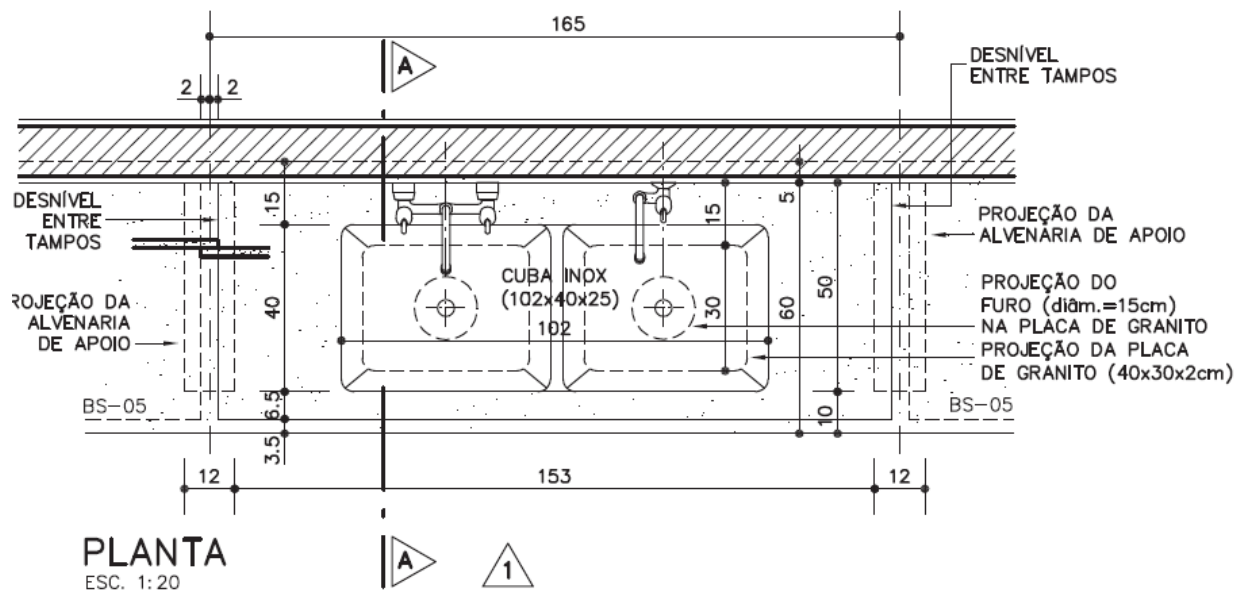


Desta forma, foi necessário alterar a altura da bancada da cozinha para 0,83cm em cima do tampo, conforme padrão FDE CC-01e CC-04, e instalar as cubas referentes, conforme modelo em anexo a este memorial.



Bancada e cuba inox – CC-01

Fonte: Manual FDE



Bancada e cuba inox – CC-04

Fonte: Manual FDE

Para a retirada das bancadas e cubas, o processo a ser utilizado será o de “Demolição Manual” e, serão utilizadas ferramentas manuais e portáteis motorizadas, se necessário.

Os materiais da edificação, durante a demolição e a remoção, devem ser previamente umedecidos, se necessário e retirados garantindo a integridade das peças para que a Fiscalização possa analisar se poderão ser reutilizadas.

Deverá ser evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral sobre paredes ou muros. Será proibido o lançamento de qualquer material em queda livre.

A remoção de entulhos por gravidade poderá ser feita através de calhas, desde que reduzida a pequenos fragmentos.

Com a remoção do tampo do granito, o azulejo será danificado, portanto sendo necessário retirar todo o azulejo quebrado e substituído por modelo, dimensão e cor conforme azulejo padrão da escola ou similar, desde que aprovado pela Fiscalização.

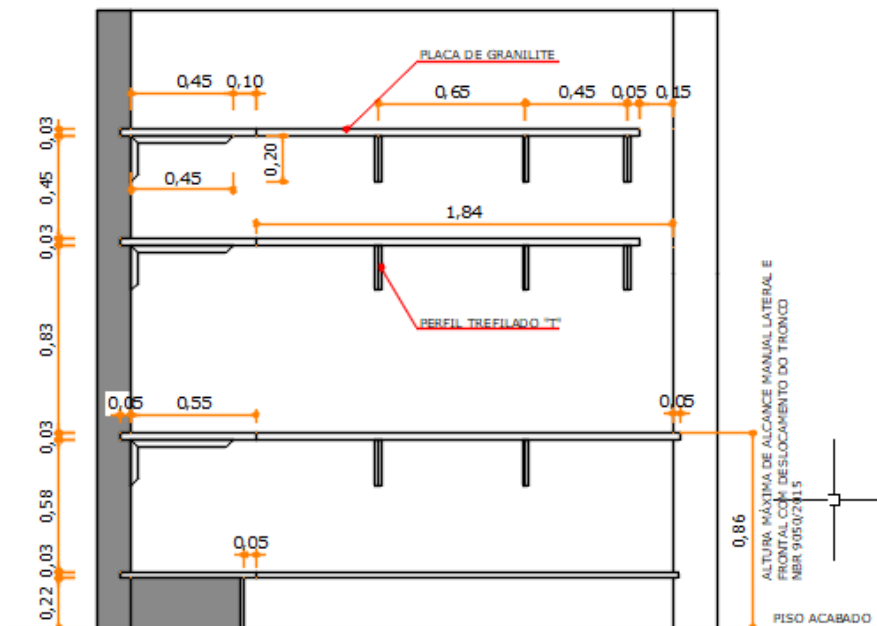
Deverá também ser considerado reforma no piso, paredes, teto e luminária.

2.13 Despensa

A Despensa foi alterada em seu layout, para atender as questões de acessibilidade, o máximo possível, retirando as prateleiras existentes e refazendo o layout de acordo com o padrão modelo FDE, prateleira de granilite PR-09, em anexo a este memorial, ajustada e alterada para atender aos requisitos de acessibilidade.

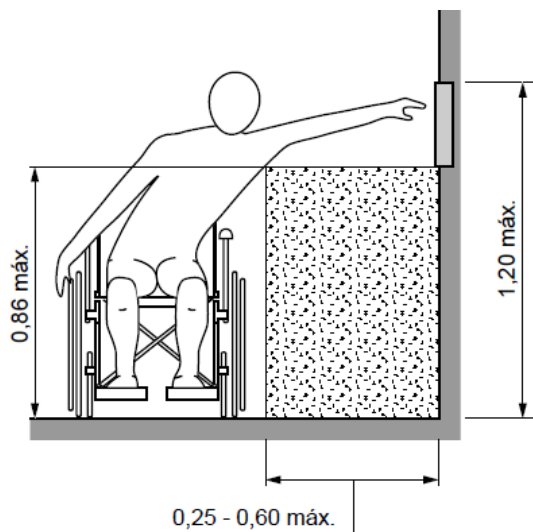
Novas paredes serão executadas em alvenaria autoportante de bloco de concreto estrutural de 14x19x39cm, chapiscado e rebocado com execução de azulejo nas mesmas características do existente na cozinha.

Para atender ao Alcance Manual item 4.6.2 da NBR 9050, para pessoas em cadeiras de rodas, uma das prateleiras de granilite deverá estar no máximo a 0,86cm onde, pelo menos 01 tipo de cada produto existentes na despensa, deverão também estar nesta prateleira para que a pessoa em cadeira de rodas possa ter acesso a todos os produtos.



Vista das prateleiras da Despensa

Fonte: Projeto de Acessibilidade



Alcance manual lateral e frontal com deslocamento do tronco

Fonte: NBR 9050/2015

2.14 Sanitário Coletivo Masculino | Feminino

Para adequar os dois sanitários coletivos aos requisitos da acessibilidade, será necessário fazer uma reforma geral, retirando todas as louças, acessórios, bancadas, divisórias, piso cerâmico e azulejo (onde for necessário) e refazer o layout, obedecendo as Leis e Normas de Acessibilidade, além de atender o que for possível aos modelos Padrão FDE.

Nas paredes onde o azulejo foi danificado, deverá ser substituído por azulejo conforme item 2.6 deste memorial e, trocado todo o piso cerâmico conforme item 2.6.

O teto deverá ser reformado, corrigindo as imperfeições que ficaram da parede retira, devendo ser corrigido com massa, selador e pintura. Deverá ser reinstalado ponto para luminária. A iluminação deverá ter nível de iluminância de 150 lux medidos a 1,00m do chão.

Para as bancadas das cubas foi utilizado o modelo padrão FDE LT-06, conforme modelo anexo ao memorial, porém foi alterado e ajustado para colocação de somente 02 cubas no sanitário masculino e 03 cuba no feminino. Será dotado de saboneteira, toalheiro e espelho.

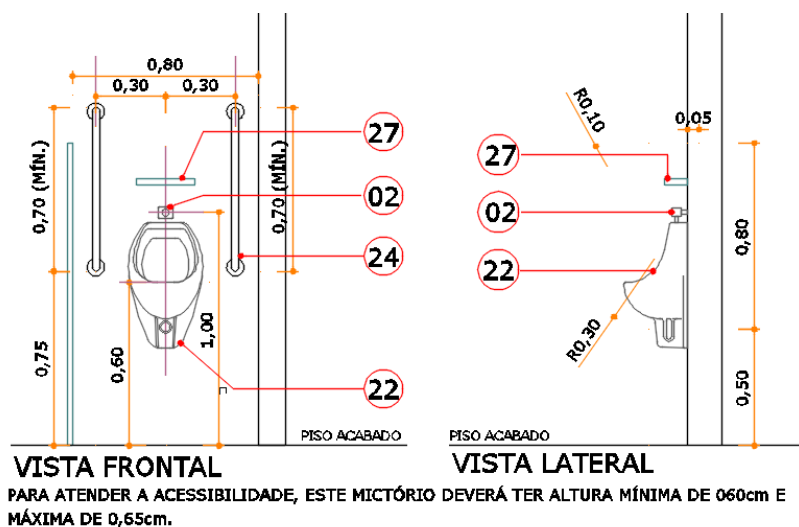
Para as divisórias foi utilizado o modelo padrão FDE DV-01, divisória de granilite lateral aberta e, a DV-03, divisória de granilite frontal, conforme modelo anexo ao memorial, além das portas modelo padrão FDE PM-74, alteradas e ajustadas para atender a acessibilidade, já descritas anteriormente.

- **Mictório**

No sanitário masculino será instalado 03 mictório de louça branca, separado por divisória de granilite, conforme medidas em projeto, sendo que um deles será adaptado para atender aos requisitos de acessibilidade conforme item 7.10.4 da NBR 9050, sendo previsto a aproximação frontal para P.M.R, e equipado com válvula de mictório instalada a uma altura de até 1,00 m do piso acabado, preferencialmente por sensor eletrônico ou dispositivos equivalentes ou de fechamento automático, com esforço máximo de 23 N e atendendo a todos os requisitos da ABNT NBR 13713. Quando utilizado o sensor de presença fica dispensada a restrição de altura de instalação. Deve ser dotado de barras de apoio, conforme projeto de acessibilidade.

Para atender as crianças da escola, o mictório deve ser instalado na altura:

- O mictório para P.M.R, deverá seguir a NBR 9050 e ser instalado com altura mínima de 0,60cm, com duas barras de apoio, uma em cada lado de no mínimo 0,70cm;



Detalhamento do mictório

Fonte: Projeto de Acessibilidade

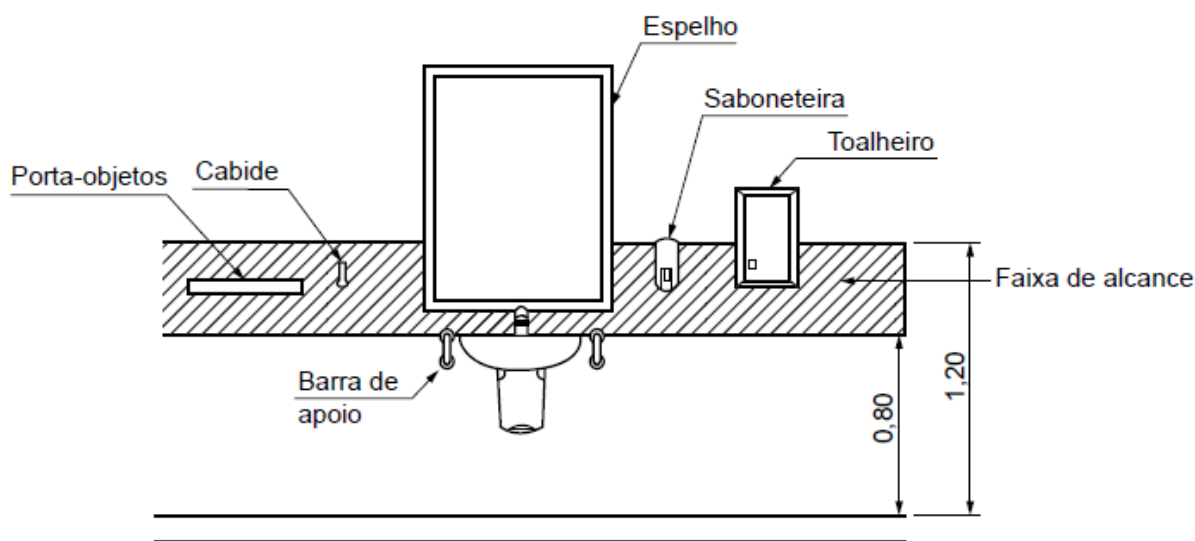
• Lavatório

Para atender a acessibilidade, será instalado 01 lavatório de louça branca sem coluna com uma altura entre 0,78m e 0,80m em cima da superfície, e livre inferior de 0,73m, com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes.

Deverá ser equipado com duas barras de apoio na vertical, uma de cada lado e garantir as seguintes condições, conforme NBR 9050:

- Ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizada com conforto;
- Ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- Garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira, conforme Figura 98 e 113;
- As barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 0,78 m a 0,80 m, medido a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;
- As barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m, garantindo a condição da alínea a);
- Ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.

O lavatório será equipado com os acessórios saboneteira, toalheiro, cabide e espelho e devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance acessível, conforme item 7.11 da NBR 9050.



Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório

Fonte: NBR 9050/2015

- **Porta-objetos**

Deve ser instalado um porta-objetos junto ao lavatório, ao mictório e à bacia sanitária, a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m, com profundidade máxima de 0,25 m, em local que não interfira nas áreas de transferência e manobra e na utilização das barras de apoio.

Todos os porta-objetos da escola serão em granito cinza andorinha ou cinza corumbá, fixados por perfis metálicos e terão dimensão entre 0,20cm de largura e profundidade de 0,10cm.

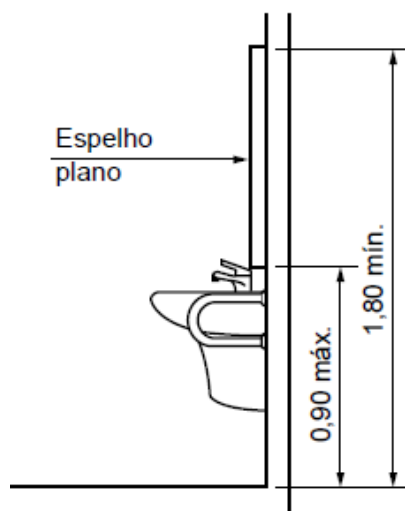
- **Cabides**

Deve ser instalado cabide junto a lavatórios e boxes de bacia sanitária, a uma altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado.

Nos boxes, sua instalação está sendo considerada atrás da porta. Nos lavatórios deverá verificar a instalação conforme projeto de acessibilidade.

- **Espelho**

Para o espelho instalado no lavatório acessível, deverá atender a NBR 9050 com altura de instalação do espelho, conforme figura abaixo. Podem ter dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 0,50 m até 1,80 m em relação ao piso acabado.



Altura de instalação do espelho

Fonte: NBR 9050/2015

Para os espelhos utilizados nas bancadas, será conforme as características do modelo padrão FDE EP-01, conforme anexo ao memorial. É um espelho comum, espessura de 3mm, com moldura de alumínio e acabamento natural fosco.

No espelho do lavatório acessível poderá ser utilizado o modelo padrão FDE EP-01, porém deverá ser alterado e ajustado para atender aos requisitos da acessibilidade, sendo desconsiderado a medida da altura padrão FDE e considerado conforme projeto de acessibilidade, podendo manter a largura de 0,40cm, ficando na dimensão de 0,90x0,40cm.

- **Bacia Sanitária**

Nenhuma bacia sanitária deverá ter abertura frontal. Todas as bacias serão de louça branca, com assento, conforme modelo VDR 6L da planilha padrão FDE.

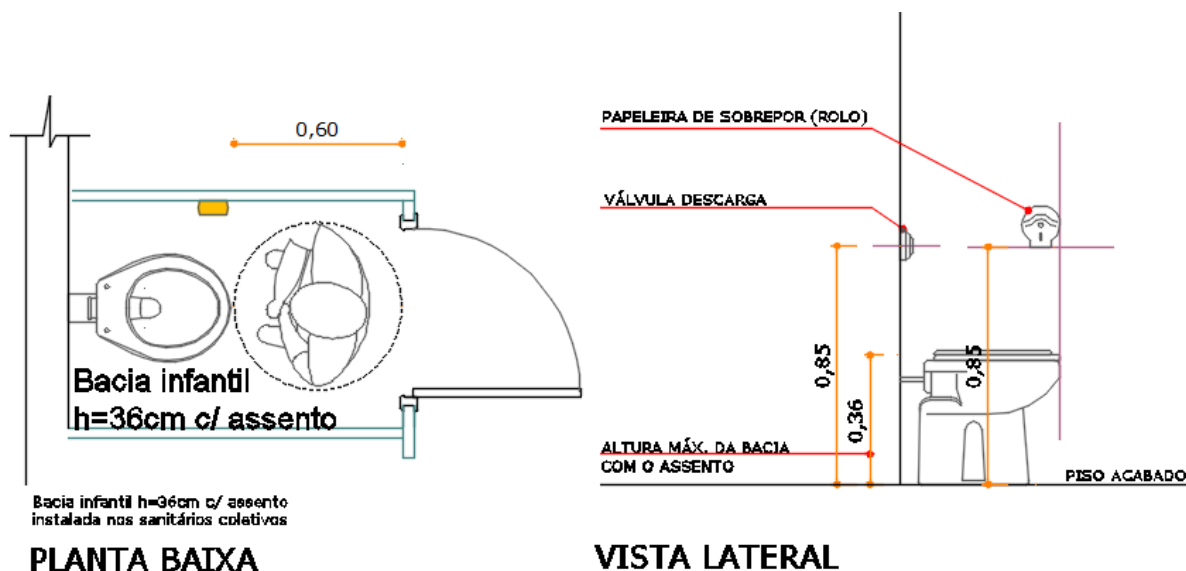
Terão válvula de descarga com registro e acabamento antivandalismo, instalados a 1,00m do piso acabado.

Devido a reforma, é importante a elaboração de projeto hidrossanitário para perfeita execução do novo layout dos sanitários.

- **Bacia Sanitária Infantil**

De acordo com a NBR 9050, o sanitário coletivo é de uso de pessoas com mobilidade reduzida e para qualquer pessoa. Para tanto, os boxes devem atender às condições do boxe comum, sendo um deles com a instalação de bacia infantil para uso de pessoas com baixa estatura e crianças.

A altura da bacia considerando o assento deverá ser de 36cm, e a instalação da válvula de descarga na altura de 0,85cm do piso acabado.



Detalhamento do box com a bacia sanitária infantil

Fonte: Projeto de Acessibilidade

2.15 Sanitários Acessíveis P.C.D.

Para atendimento da NBR 9050, é necessário a instalação de 04 sanitários acessíveis, com entrada independente, podendo ser unissex, por ser edificação de uso público existente, conforme tabela 9.

- 01 no setor da Diretoria
- 01 para alunos
- 02 para professores, sendo 1 para cada sexo.

Não poderá ter desnível junto à entrada ou soleira da porta e o ralo deve ser posicionado fora das áreas de manobra e transferência.

A iluminação deverá ter nível de iluminância de 150 lux medidos a 1,00m do chão.

Para o sanitário no setor da Diretoria, o sanitário existente na escola não está atendendo aos requisitos da NBR 9050. Este sanitário está na área dos ambientes da Secretaria e Direção. Para adequar, será necessário fazer uma reforma geral, retirando todas as louças, acessórios, bancadas, piso cerâmico, teto e azulejo (onde for necessário), demolir paredes, conforme item 2.6 deste memorial e refazer o layout, obedecendo as Leis e Normas de Acessibilidade, além de atender o que for possível aos modelos Padrão FDE.

Para o sanitário dos alunos, deverá ser construído um novo unissex em local conforme projeto de acessibilidade.

Para o sanitário dos professores, o existente na escola não está atendendo aos requisitos da NBR 9050. Será preciso demolir o existente e construir dois sanitários acessíveis, sendo um para cada sexo.

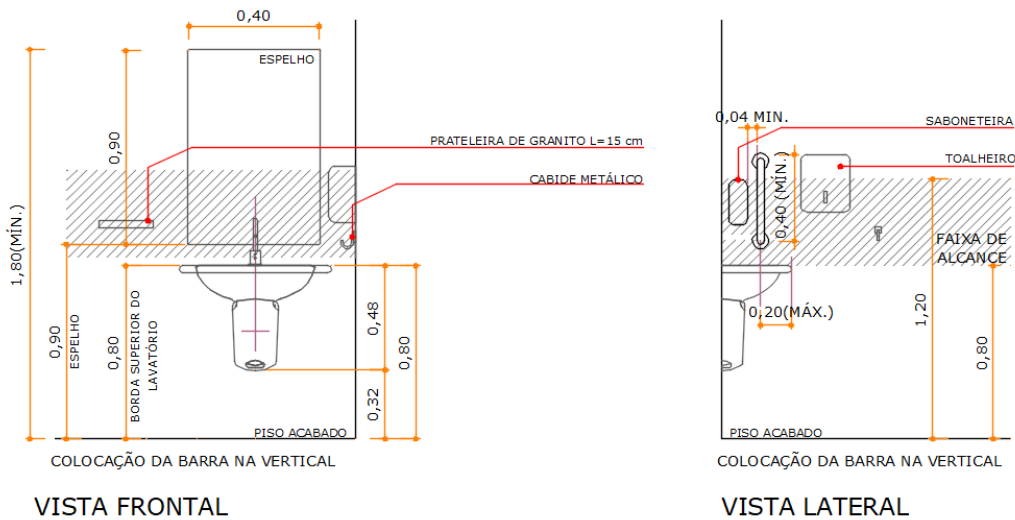
- **Lavatório**

Para atender a acessibilidade, será instalado lavatório de louça branca COM semi coluna com uma altura entre 0,78m e 0,80m em cima da superfície, e livre inferior de 0,73m, com torneiras acionadas por alavancas, com esforço máximo de 23 N, com sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes.

De acordo com a NBR 9050, deve ser instalado lavatório com coluna suspensa, dentro do sanitário, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra.

Deverá ser equipado com duas barras de apoio na vertical, uma de cada lado e garantir as seguintes condições, conforme NBR 9050:

- g) Ter um espaçamento entre a barra e a parede ou de qualquer outro objeto de no mínimo 0,04 m, para ser utilizada com conforto;
- h) Ser instaladas até no máximo 0,20 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da barra para permitir o alcance;
- i) Garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50 m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira, conforme Figura 98 e 113;
- j) As barras horizontais devem ser instaladas a uma altura 0,78 m a 0,80 m, medido a partir do piso acabado até a face superior da barra, acompanhando a altura do lavatório;
- k) As barras verticais devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso e com comprimento mínimo de 0,40 m, garantindo a condição da alínea a);
- l) Ter uma distância máxima de 0,50 m do eixo do lavatório ou cuba até o eixo da barra vertical instalada na parede lateral ou na parede de fundo para garantir o alcance.



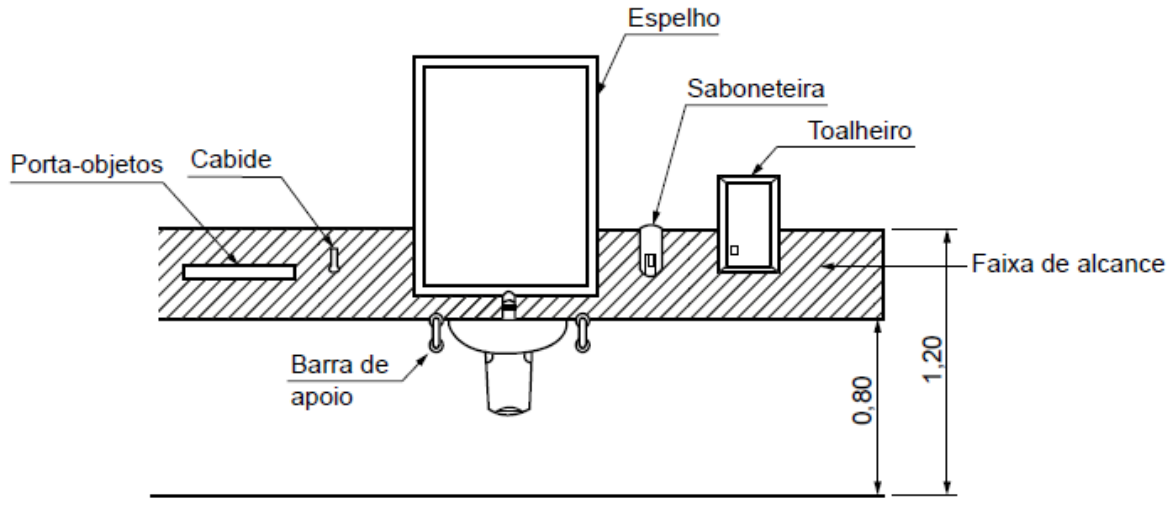
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

Detalhamento do lavatório com semi coluna

Fonte: Projeto de Acessibilidade

O lavatório será equipado com os acessórios saboneteira, toalheiro, cabide, porta-objeto e espelho e devem ter sua área de utilização dentro da faixa de alcance acessível, conforme item 7.11 da NBR 9050.



Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório

Fonte: NBR 9050/2015

- **Porta-objetos**

Deve ser instalado um porta-objetos junto ao lavatório, a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m, com profundidade máxima de 0,25 m, em local que não interfira nas áreas de transferência e manobra e na utilização das barras de apoio.

Todos os porta-objetos da escola serão em granito cinza andorinha ou cinza corumbá, fixados por perfis metálicos e terão dimensão entre 0,20cm de largura e profundidade de 0,10cm.

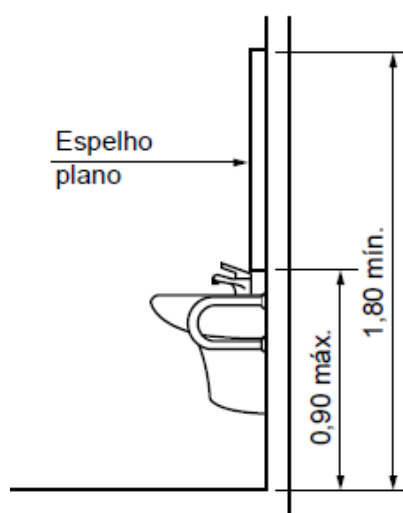
- **Cabides**

Deve ser instalado cabide junto ao lavatório, a uma altura entre 0,80 m a 1,20 m do piso acabado.

Verificar a instalação conforme projeto de acessibilidade.

- **Espelho**

O espelho, deverá atender a NBR 9050 com altura de instalação do espelho, conforme figura abaixo. Podem ter dimensões maiores, sendo recomendável que sejam instalados entre 0,50 m até 1,80 m em relação ao piso acabado.



Altura de instalação do espelho

Fonte: NBR 9050/2015

No espelho do lavatório acessível poderá ser utilizado o modelo padrão FDE EP-01, porém deverá ser alterado e ajustado para atender aos requisitos da acessibilidade, sendo desconsiderado a medida da altura padrão FDE e considerado conforme projeto de acessibilidade, podendo manter a largura de 0,40cm, ficando na dimensão de 0,90x0,40cm.

É um espelho comum, espessura de 3mm, com moldura de alumínio e acabamento natural fosco.

- **Bacia Sanitária Acessível**

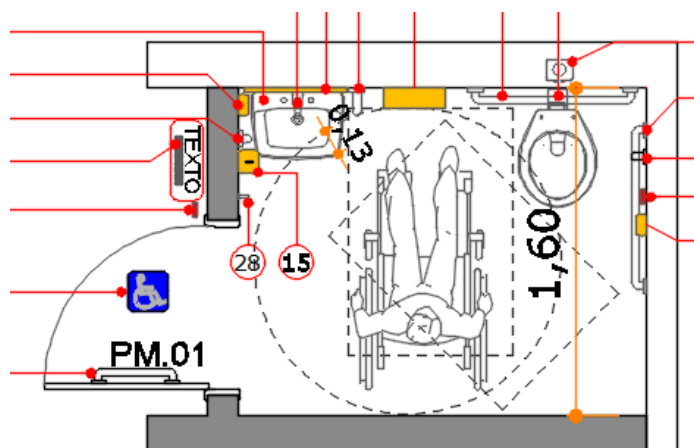
A bacia será de louça branca, com assento, conforme modelo VDR 6L da planilha padrão FDE, porém adequada para atender a todos os requisitos da NBR 9050.

De acordo com a NBR 9050 as dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

- a) circulação com o giro de 360°;
- b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária;
- c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório;

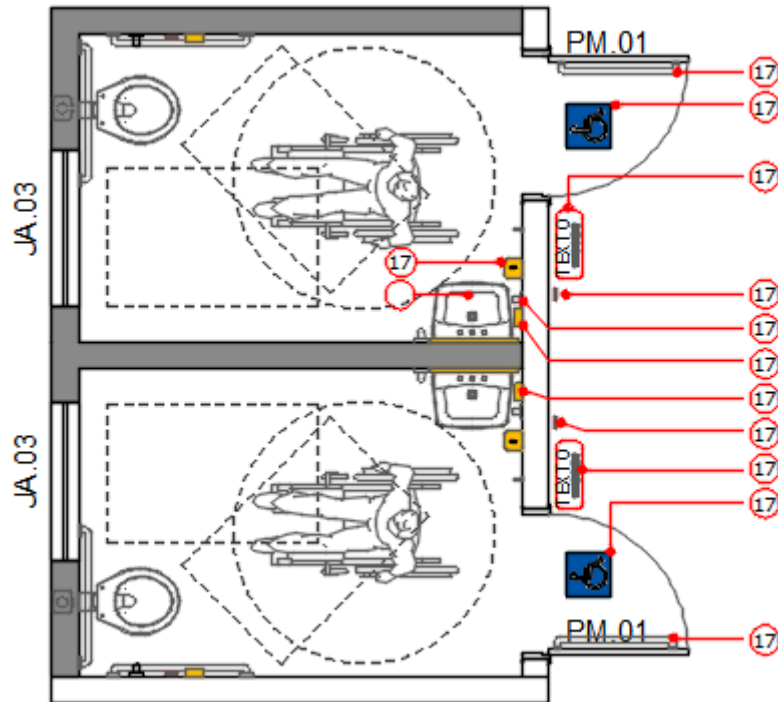
A instalação das bacias deve atender as NBRs 15097-1 e 15097-2.

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto. Essa altura pode ser obtida pela peça sanitária com altura necessária, ou pelo posicionamento das bacias suspensas ou pela execução de um sóculo sob a base da bacia, convencional, isento de cantos vivos e com a sua projeção avançando no máximo 0,05 m, acompanhando a base da bacia.



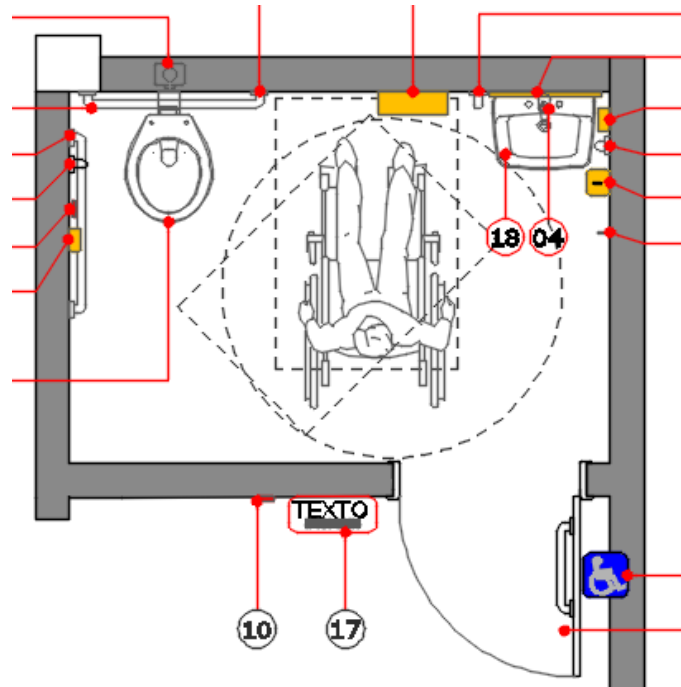
Sanitário Acessível Funcionários

Fonte: Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015



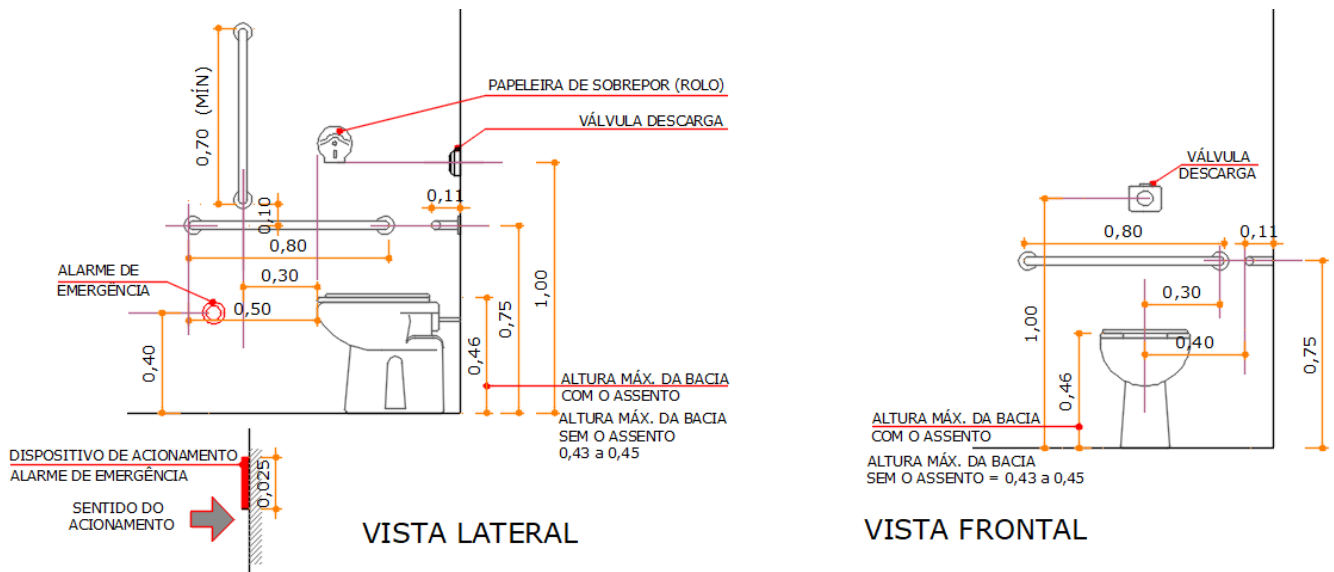
Sanitário Acessível Professores

Fonte: Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015



Sanitário Acessível Alunos

Fonte: Projeto de Acessibilidade e NBR 9050/2015



Vistas da bacia sanitária

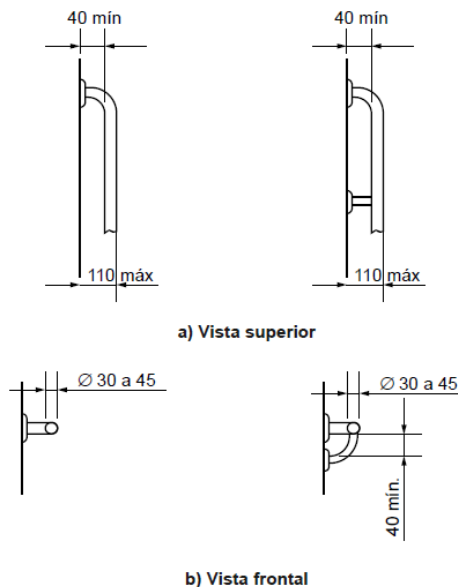
Fonte: Projeto de Acessibilidade

- **Barras de apoio**

De acordo com a NBR 9050 as barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado.

Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT NBR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas na NBR 9050 com seção transversal entre 30 mm e 45 mm.



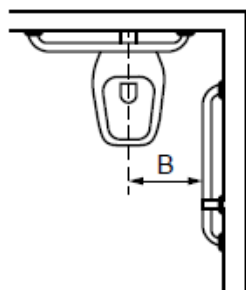
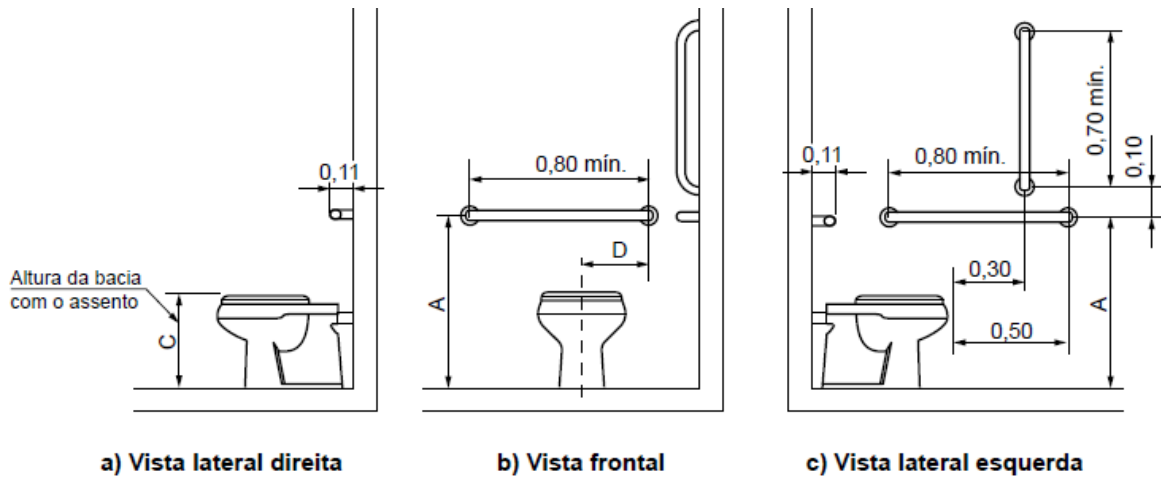
Dimensões das barras de apoio

Fonte: NBR 9050/2015

Junto à bacia sanitária, na parede lateral, devem ser instaladas barras para apoio e transferência. Uma barra reta horizontal com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação) a uma distância de 0,40 m entre o eixo da bacia e a face da barra e deve estar posicionada a uma distância de 0,50 m da borda frontal da bacia.

Também deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária.

Junto à bacia sanitária, na parede do fundo, deve ser instalada uma barra reta com comprimento mínimo de 0,80 m, posicionada horizontalmente, a 0,75 m de altura do piso acabado (medido pelos eixos de fixação), com uma distância máxima de 0,11 m da sua face externa à parede e estendendo-se 0,30 m além do eixo da bacia em direção à parede lateral.



d) Vista superior

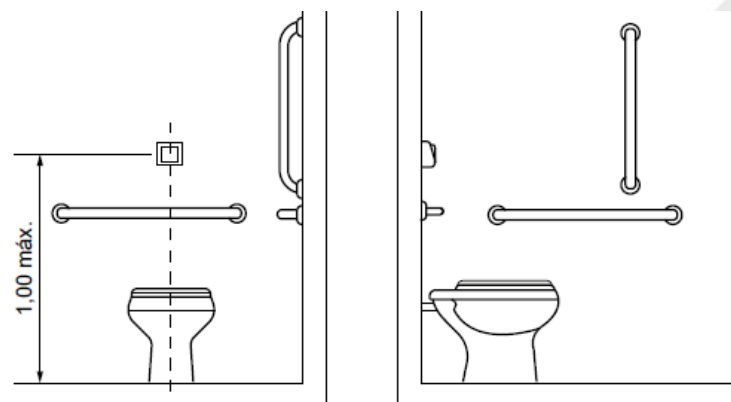
Legenda

Cotas	Adulto m	Infantil m
A	0,75	0,60
B	0,40	0,25
C	0,46	0,36
D	0,30	0,15

Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral

Fonte: NBR 9050/2015

O acionamento da válvula de descarga deve estar a uma altura máxima de 1,00 m, e ser preferencialmente acionado por sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes. A força de acionamento deve ser inferior a 23 N.



a) Vista frontal

b) Vista lateral esquerda

Altura máxima de acionamento da válvula de descarga

Fonte: NBR 9050/2015

- **Alarme de emergência**

De acordo com a NBR 9050, deverá ser instalado alarme com botoeira de acionamento à prova d'água que emite sinais sonoros e luminosos. Este alarme possui botoeira anti-pânico sem fio (wireless) alimentada por uma bateria de 12V ou pilha. O alcance máximo entre a sirene e o botão é de 50m. Bivolt. Sua fixação é com adesivo resistente dupla face.



Modelo sugerido de alarme para banheiros acessíveis

Fonte: Google

Blumenau, 08 de abril de 2020.

Thais da Silva Brand

Arquiteta e Urbanista

CAU/SC A50576-5



ARQUITETURA
E PROJETOS

ANEXOS