UFC I UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
UFC INFRA I SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
CPO I COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS
DEP I DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

PROJETOS E OBRAS DE ARQUITETURA E URBANISMO

1ª EDIÇÃO

setembro 2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

PROJETOS E OBRAS DE ARQUITETURA E URBANISMO

Universidade Federal do Ceará
Reitor: Prof. Custódio Luís Silva de Almeida
Vice-Reitora: Profª Diana Cristina Silva de Azevedo

Superintendência de Infraestrutura (UFCINFRA)
Superintendente: Eng.º Renato Guerreiro Araújo
Superintendente-adjunta: Arq.ª Lara Silva Lima

Coordenadoria de Projetos e Obras (CPO)
Coordenadora: Eng.ª Enza Rafaela Arruda Parente

Divisão de Estudos e Projetos (DEP)
Diretora: Arq.ª Raquel Dantas do Amaral

Pesquisa, texto, projeto gráfico e diagramação
Arq. Natanael Gomes de Oliveira - (DEP/CPO/ UFCINFRA)

Revisão
Arq. Natanael Gomes de Oliveira - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq. Plínio Renan Gonçalves da Silveira - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq.ª Raquel Dantas do Amaral - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Eng. Antonio Moacyr Ribeiro Tupinambá - (Prefeitura do Campus do Pici/ UFCINFRA)
Eng.ª Maria Letícia Correia Lima Beinichis - (Prefeitura do Campus do Benfica/ UFCINFRA)
Eng. Raphael Arlego de Alcântara Santana - (Prefeitura do Campus do Porangabuçu/ UFCINFRA)

Colaboração
Arq. Átila Mendes Costa - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq. Caio César Barroso Gonçalves - (DEP/CPO/ UFCINFRA)

Arq. Francisco Edson Melo da Silva - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq.ª Luana Duarte Vieira - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq.ª Milena Alves Távora Pereira - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq.ª Paula Lima Sombra Girão - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Arq. Paulo Sérgio Vale de Melo - (DEP/CPO/ UFCINFRA)
Eng.ª Enza Rafaela Arruda Parente - (CPO/ UFCINFRA)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

SUMÁRIO INTERATIVO

1. ORIENTAÇÕES GERAIS 13
2. PADRÕES DE MATERIAIS PARA PROJETOS 15
2.1. ACABAMENTOS 15
PAREDES 15
Carpete (CA) 15
Cerâmica comum (C1) 15
Cerâmica comum em meia parede (C2) 16
Cerâmica 10 x 10 cm (C3) 17
Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4) 17
Silicone em concreto aparente ou em bloco cerâmico aparente (SI) 18
Textura acrílica para exterior (TA) 18
Tinta epóxi (TP) 18
Tinta látex acrílica - pintura para interior (TI) 19
Tinta acrílica para interior (lavável) (TL) 20
Tinta para exterior (TE) 20
Não recomendado - Caiação 21
PAREDES: ACESSÓRIOS 21
Claviculário (porta chaves) e chaveiros 21
Letreiros e logotipos de parede 21
Rodameio/protetor de parede em PVC 22
Rodameio/protetor de parede em fórmica 22
Rodameio/protetor de parede em MDF de 6 mm 23
PISOS 23
ESCADAS INTERNAS E EXTERNAS 23
Degraus em granilite pré-moldado para exterior (EE) 23
Degraus em granilite pré-moldado para interior (EI) 24
Degraus em granito antiderrapante (GA) 24
PISOS EXTERNOS (APENAS PEDESTRES) 24
Bloco intertravado para áreas amplas e rotas secundárias (BC) 24
Meio-fio (MF) 25
Pedra São Tomé (PS) 25
Piso drenante em placas para calçadas e similares (DC) 26

Piso emborrachado drenante (PE)..... 26
Piso em concreto armado para calçadas, rampas e similares (PA)..... 27
Piso industrial (granilite) para exterior (PT)..... 27
Porcelanato para exterior (PC)..... 28
Não recomendado - Cimentado simples com juntas plásticas..... 29
Não recomendado - Ladrilho hidráulico..... 29
Não recomendado - Piso em pedra portuguesa..... 29
Não recomendado - Pedra cariri..... 29
PISOS EXTERNOS (VEÍCULOS E PEDESTRES)..... 29
Bloco intertravado para vagas de estacionamento (BE)..... 29
Bloco intertravado para via (BV)..... 30
Pintura para estacionamentos, vias, travessias e lombadas (PI)..... 31
Piso em concreto armado para vagas reservadas e faixas elevadas (PV)..... 31
Pisograma/concregrama (PG)..... 32
Não recomendado - Piso em pedra paralelepípedo granítica..... 32
PISOS INTERNOS..... 32
Carpete fixo (CA)..... 32
Cerâmica comum (CC)..... 32
Manta vinílica - ambiente controle microbiológico (MC)..... 33
Pintura para piso de quadra poliesportiva (PQ)..... 33
Piso elevado (PL)..... 34
Piso em concreto com acabamento em cimento queimado..... 34
Piso em resina epóxi - ambientes com controle microbiológico rígido (PR)..... 35
Piso industrial (granilite) para interior (PD)..... 35
Porcelanato amadeirado (PM)..... 35
Porcelanato esmaltado (PO)..... 36
Não recomendado - Granito polido..... 36
Não recomendado - Cerâmica ou porcelanato polidos..... 36
Não recomendado - Piso em madeira laminada..... 37
Não recomendado - Piso vinílico em réguas..... 37
Não recomendado - Piso vinílico paviflex em placas..... 37
Não recomendado - Piso em placa de borracha tipo moeda..... 37
RODAPÉS..... 37
Rodapé em perfil de alumínio de sobrepor..... 37
Rodapé em porcelanato esmaltado recortado (PO)..... 38

Não recomendado - Rodapé em madeira....38
TETOS....38
Forro em gesso acartonado estruturado FGE (GE)....38
Forro em PVC Modular (PM)....39
Forro boreal em PVC modular termoacústico (PT)....39
Laje aparente pintada (LA)....39
Não recomendado - Forro em gesso comum....40
Não recomendado - Forro em lambri de PVC....40
Não recomendado - Forro mineral modular (MM)....40
MADEIRAS....40
Cupinicida (Pentox) à base de água....40
Cupinicida (Pentox) hidrorrepelente à base de solvente....40
Tinta esmalte sintético à base de água....41
Tinta esmalte sintético à base de solvente....41
Stain....41
Verniz....42
METAIS....42
ELEMENTOS ESTRUTURAIS....42
Tinta para elementos estruturais....42
ELEMENTOS NÃO-ESTRUTURAIS....42
Tinta epóxi....42
Tinta esmalte sintético à base de água....43
Tinta esmalte sintético à base de solvente....43
Tinta poliuretano (PU)....44
2.3 ACESSIBILIDADE....44
Cantoneira metálica para desníveis e escadas....44
Corrimão dupla altura em aço galvanizado....44
Corrimão dupla altura em aço inox....45
Fita adesiva para contraste visual....45
Fita adesiva antiderrapante e fosforescente....46
Guarda-corpo em aço galvanizado....47
Guarda-corpo em aço inox....47
Mapa tátil....48
Piso tátil tipo alerta em placa de concreto....48
Piso tátil tipo direcional em placa de concreto....49

Piso tátil tipo alerta em placa de PVC....49
Piso tátil tipo direcional em placa de PVC....50
Piso tátil tipo alerta ou direcional em elemento solto de PVC - uso excepcional....50
Placa de sinalização de pavimento em corrimão....50
Placa de sinalização de pavimento em elevador....51
Placa de vaga de veículo destinada para pessoas com transtorno do espectro autista 51
Placa de vaga de veículo reservada para pessoas idosas....52
Placa de vaga de veículo reservada para pessoas com deficiência (PCD)....52
Proteção lateral do tipo mureta de concreto....53
Sinalização de espaços reservados a pessoas em cadeira de rodas em auditórios e áreas espera....54
Superfície para troca de roupa....55
2.4 ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS....55
ACESSÓRIOS SANITÁRIOS....55
Alarme PCD (AL1/AL2)....55
Assento para vaso sanitário (AST)....55
Banco articulado para banho de PCD (BNC)....56
Barra de apoio reta 80 cm (BR1)....56
Barra de apoio reta 70 cm (BR2)....56
Barra de apoio reta 40 cm (BR3)....57
Barra de apoio em “U” 30 cm (BR4)....57
Barra de apoio lateral esquerda fixa 80 cm (BR5)....57
Barra de apoio lateral direita fixa 80 cm (BR6)....58
Barra de apoio lateral esquerda articulada 80 cm (BR7)....58
Barra de apoio lateral direita articulada 80 cm (BR8)....58
Cabide/gancho (CD)....58
Espelho cristal 40 x 100 cm (ES1)....59
Espelho cristal 60 x 100 cm (ES3)....59
Espelho cristal 70 x 100 cm (ES4)....60
Papeleira plástica (PP)....60
Prateleira para em granito polido, 20 x 35 cm (PR1)....60
Prateleira em granito polido, raio 15 cm (PR2)....61
Prateleira em granito polido, 15 x 35 cm (PR3)....61
Porta papel toalha (PT)....61
LOUÇAS....62
Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50 cm (CB1)....62

Cuba de embutir oval em louça branca, 30 x 45 cm (CB2)..... 62
Cuba de embutir oval em louça branca, 30 x 40 cm (CB3)..... 63
Cuba de embutir em aço inox para copa (CB4)..... 63
Cuba de embutir em aço inox com tamanho personalizado (CB5)..... 63
Lavatório suspenso em louça branco (LA)..... 63
Mictório (MIC)..... 64
Vaso sanitário com caixa acoplada para instalações sanitárias acessíveis (V1)..... 64
Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada (V2)..... 65
Não recomendado - Vaso sanitário sifonado com caixa embutida para PCD..... 65
METAIS..... 65
Chuveiro comum (CH)..... 65
Chuveiro com desviador e ducha manual (CHD)..... 65
Ducha higiênica para sanitários, vestiários e banheiros acessíveis (DH)..... 66
Puxador horizontal simples para porta de madeira de giro (PU1)..... 66
Puxador vertical duplo para porta de correr (PU2)..... 67
Puxador vertical duplo para porta de giro de vidro temperado (PU3)..... 67
Ralo metálico com fechamento (RA1)..... 67
Sifão de PVC sanfonado comum (SI1)..... 68
Sifão metálico articulado copo preferível (SI2)..... 68
Tanque de louça 30 litros (TA1)..... 69
Tanque de louça 18 litros (TA2)..... 69
Torneira comum de mesa para lavatórios (TO1)..... 69
Torneira comum de mesa para cubas (TO2)..... 69
Torneira cirúrgica de mesa (TO4)..... 70
Torneira cirúrgica de parede (TO5)..... 70
Torneira flexível de mesa (TO6)..... 70
Torneira para jardim (TO8)..... 71
Torneira para tanque de parede (TO9)..... 71
Torneira com temporizador de mesa (TT)..... 71
Válvula de descarga para mictório (VM)..... 71
Não recomendado - Ralo em PVC..... 72
Não recomendada - Torneira comum de parede para cubas..... 72
Não recomendada - Torneira flexível de parede..... 72
2.5 ARMÁRIOS, MÓVEIS E PRATELEIRAS..... 72
Armário de marcenaria em MDF comum..... 72

Armário de marcenaria em MDF naval (ultra)....73
2.6 BANCADAS....74
BANCADAS: USO GERAL....75
Bancada em granito....75
Bancada em alvenaria, concreto e porcelanato polido....75
Bancada em concreto com acabamento de cimento queimado....76
Não recomendada - Bancada em MDF e em MDF ultra....76
BANCADAS: AMBIENTES COM CONTROLE MICROBIOLÓGICO RÍGIDO....76
Bancada em aço inox - ambientes com controle microbiológico rígido....76
Bancada em alvenaria, concreto e resina epóxi - ambientes com controle microbiológico rígido....76
Bancada em Corian® - ambientes com controle microbiológico rígido....77
2.7 COBERTURAS....77
Calha em alumínio....77
Escada marinheiro sem proteção....78
Escada marinheiro com proteção....79
Grelha hemisférica flexível - (ralo abacaxi plástico)....79
Guarda-corpo para caixa d'água....79
Laje impermeabilizada....80
Laje para coberta de casa de gás, abrigo de resíduos, casa de máquinas....80
Manta térmica de subcobertura....81
Marquise metálica com alumínio composto....81
Pergolado em concreto....81
Pingadeira....82
Rufo em alumínio....82
Rufo aparente em concreto....82
Tampa de acesso para caixa d'água ou cisterna em alumínio....82
Telha ecológica onduline....83
Telha em fibrocimento ondulada....83
Telha metálica ondulada....83
Telha metálica trapezoidal....84
Telha metálica trapezoidal termoacústica com poliuretano ou poliisocianurato....84
Telha metálica trapezoidal termoacústica com poliuretano ou poliisocianurato com aspecto de telha colonial....85
Telha translúcida em poliéster....85
Não recomendado - Chapim em concreto....86

Não recomendada - Telha cerâmica....86
Não recomendada - Telha em chapa de policarbonato....86
Não recomendada - Telha metálica trapezoidal termoacústica com poliestireno EPS..86
2.8 DIVISÓRIAS....86
Divisória em bloco de gesso (BG)....86
Divisória em gesso acartonado em uma face (G1)....87
Divisória em gesso acartonado nas duas faces ous mais (G2, G3, G4)....87
Divisória em PVC (DC)....90
Divisória em vidro temperado (VT)....91
Divisória para box de banheiro em granito (DG)....91
Divisória para box de banheiro laminado estrutural TS (TS)....91
Divisória em granito para mictório (DM)....92
Não recomendada - Divisória naval (DN)....92
2.9 ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO....92
Lã de pet....92
Lã de rocha....93
Lã de vidro....93
2.10 ESQUADRIAS....94
PORTAS DE CORRER....95
Porta de correr em alumínio e vidro para interior....95
Porta de correr em madeira sarrafeada para interior....96
PORTAS DE GIRO....96
Porta de giro tipo corta-fogo....96
Porta de giro em alumínio e vidro....97
Porta de giro em chapa de aço simples para exterior....97
Porta de giro em alumínio tipo lambri para box de banheiro....97
Porta de giro em alumínio tipo lambri para exterior....98
Porta de giro em alumínio tipo lambri para interior....98
Porta de giro em madeira com isolamento acústico para interior....98
Porta de giro em madeira maciça para exterior....99
Porta de giro em madeira sarrafeada....99
Porta de giro em PVC para divisórias....99
Porta de giro em alumínio tipo veneziana ventilada....99
Porta de abrir tipo ficha....100
Não recomendada - Porta de giro em vidro temperado....100

PORTAS: ACESSÓRIOS E FERRAGENS..... 100
Bandeirola em madeira e vidro..... 100
Batedor lateral em madeira..... 100
Batedor metálico para proteção inferior..... 101
Faixa de adesivo para porta de vidro..... 101
Grelha de ventilação..... 101
Mola aérea..... 102
Visor em vidro para porta..... 102
Barra antipânico..... 102
Fechadura e puxador para banheiro de porta em madeira de correr..... 104
Fechadura para banheiro de porta em madeira de giro..... 104
Fechadura para box de banheiro..... 104
Fechadura para porta de giro..... 105
Fechadura para porta de giro em madeira ou PVC..... 105
Fechadura para porta de correr..... 105
Puxador horizontal simples para porta de madeira de giro (PU1)..... 105
Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr (PU2)..... 106
GRADES E GRADIS..... 107
Grade de giro em aço galvanizado com perfis 1'' x 1''..... 107
Grade em alumínio..... 107
Grade fixa em ferro com perfis 1/2'' x 4 mm..... 107
Grade fixa em ferro com perfis 1/2'' x 1/2''..... 107
Gradil em barra de ferro chato..... 108
Gradil tipo tela nylofor..... 108
Não recomendada - Grade fixa em metalon..... 108
CORTINAS E PELÍCULAS..... 109
Cortina rolô..... 109
Película blackout..... 109
Película fumê (insulfim)..... 109
Película jateada..... 109
Não recomendada - Cortina em lâminas..... 110
JANELAS ALTAS..... 110
Janela alta basculante em alumínio e vidro..... 110
Janela alta boca de lobo em alumínio e vidro..... 110
Janela alta maxim-ar em alumínio e vidro..... 111

JANELAS BAIXAS 111
Janela baixa de correr em alumínio e vidro 112
Janela fixa alta ou baixa em alumínio e vidro 112
Janela fixa alta ou baixa em alumínio e vidro temperado 112
Não recomendada - Janela baixa maxim- ar 113
Não recomendada - Janela baixa basculante 113
Não recomendada - Janela guilhotina em alumínio e vidro 113
Não recomendada - Pele de vidro 113
SOLEIRAS E PEITORIS 113
Chapim em granito 113
Peitoril externo 114
Peitoril interno 114
Soleira em granito na largura da alvenaria 114
Soleira em granito na largura da alvenaria com chanfro 115
TELAS 115
Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm 115
Tela de proteção de aberturas com malha 5 x 5 cm 116
VIDROS 116
Vidro aramado 116
Vidro laminado 116
Vidro simples incolor 116
Vidro temperado 117
Não recomendado - Vidro simples jateado 117
2.11 ELEMENTOS VAZADOS 118
Brise fixo metálico industrializado 118
Cobogó em concreto 20 x 20 cm com 1 furo 119
Cobogó em concreto anti-chuva 20 x 20 cm com 1 furo 119
Cobogó em concreto 40 x 40 cm com 16 furos 120
Cobogó em concreto anti-chuva 40 x 40 cm com 16 furos 120
Cobogó em concreto anti-chuva veneziano 121
Cobogó em vidro 121
Veneziana industrial 121
Não recomendado - Brise fixo metálico manufaturado 122
Não recomendado - Cobogó em concreto armado 122
2.12 EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO E SIMILARES 123

Autoclave de barreira..... 123
Autoclave móvel..... 123
Bico de bunsen..... 123
Cadeira de atendimento odontológico..... 123
Cabine de fluxo laminar..... 124
Cabine de segurança biológica..... 124
Capela de exaustão de bancada..... 124
Capela de exaustão de piso..... 125
Destilador de parede..... 125
Lava-olhos de bancada..... 126
Lava-olhos e chuveiro de emergência..... 126
Não recomendada - Capela de exaustão construída..... 127
2.13 ELEMENTOS MECÂNICOS..... 127
BEBEDOURO..... 127
CLIMATIZAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR..... 128
Ar-condicionado central..... 128
Ar-condicionado split..... 128
Câmara fria..... 128
Exaustão..... 128
Renovação de ar..... 128
Não recomendado - Ar-condicionado cassete de teto..... 129
ELEVADORES E PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS..... 129
Elevador de carga enclausurado em alvenaria..... 131
Elevador elétrico enclausurado em alvenaria..... 132
Elevador elétrico enclausurado panorâmico..... 132
Elevador hidráulico enclausurado em alvenaria..... 133
Elevador hidráulico enclausurado panorâmico..... 133
Plataforma elevatória aberta - percurso até 2 m..... 133
Plataforma elevatória enclausurada em alvenaria - percurso até 4 m..... 134
Plataforma elevatória enclausurada panorâmica - percurso até 4 m..... 134
GASES E AR-COMPRIMIDO..... 134
Ar natural comprimido..... 134
Gases Medicinais..... 135
Gás GLP..... 135
2.13 PAISAGISMO..... 135

Banco fixo em granilite..... 137
Banco fixo em pré-moldado em concreto..... 138
Calçadas..... 138
Camada de argila expandida..... 139
Camada de brita..... 139
APÊNDICE - QUADROS DE MATERIAIS MAIS RECOMENDÁVEIS..... 143

APRESENTAÇÃO

Este documento tem como objetivo orientar a escolha, aplicação e especificação de elementos da construção civil em projetos de Arquitetura e Urbanismo tanto aqueles elaborados pelo corpo técnico de Arquitetos e Urbanista da Superintendência de Infraestrutura da Universidade Federal do Ceará (UFCINFRA), quanto os desenvolvidos pelos profissionais contratados

O trabalho contou com a participação de arquitetos e engenheiros servidores públicos da Universidade, que atuam diretamente em obras e manutenção predial. Neste contexto, a durabilidade dos materiais destacou-se como um dos principais critérios de definição de materiais, decisão fundamente na ampla experiência destes profissionais. Além da preocupação com a baixa manutenção, conceitos como acessibilidade e segurança dos usuários também permearam a elaboração deste documento.

A disponibilidade dos itens nas tabelas oficiais foi outro fator determinante na priorização dos materiais. No entanto, por meio de análise crítica, o resultado final também trouxe outros elementos que podem ser considerados em pesquisas de preço alternativas, de modo a não restringir totalmente as escolhas dos autores dos projetos.

1. ORIENTAÇÕES GERAIS

Inclusão de marcas e modelos de produtos nas especificações

É permitido definir marca(s) e produto(s) de referência como parâmetro de qualidade. Neste caso, deve-se acrescentar a expressão "similar ou equivalente", podendo ser exigido que a empresa construtora comprove desempenho, qualidade e produtividade compatíveis com a(s) marca(s) e produto(s) de referência mencionada (Acórdão TCU 808/2019).

Itens com códigos nos títulos

Os código entre parênteses nos nomes dos títulos, exemplo “Carpete (CA)”, foram propostos para a inclusão nas plantas e quadros de revestimentos indicando os acabamentos de pisos, paredes, tetos, divisórias, rodapés, louças, metais, acessórios, entre outros. A codificação foi proposta em substituição aos números (01,02..), facilitando, assim, a leitura e elaboração dos projetos.

Insumos que não constam nas tabelas oficiais de orçamentação

As especificações de materiais dos projetos a serem executados nas obras devem seguir uma lógica de consultas determinada pela legislação federal: primeiramente deve ser consultada a tabela SINAPI, caso o insumo não conste nela, a tabela SEINFRA-CE deve ser consultada. Esgotando estas duas referências, pode ser usada a tabela SBC ou realizar pesquisa de mercado[1], para o caso de exceções devidamente justificadas.

Os itens que serão cotados via pesquisa de mercado deverão seguir as orientações abaixo.

Cotação de preços em sítios eletrônicos

O produto deve ser encontrado à venda em pelo menos 3 (três) sítios eletrônicos.

Deve ser gerado um arquivo PDF do sítio eletrônico mostrando o preço do produto, o frete e o CNPJ da loja. O endereço do *site* (URL) e a data do acesso devem ser registradas e enviadas com os PDFs.

Deve-se evitar cotações em sítios eletrônicos do tipo *marketplace* como Magalu, Mercado Livre, Americanas, etc, e procurar buscar os preços diretamente do fornecedor de origem.

[1] As tabelas podem ser consultadas no seobra.com.br e www.informativosbc.com.br. O uso dos itens da SBC para planilhas orçamentárias é autorizado somente para insumos, utilizando para composições os serviços da SINAPI. .

Cotação de preços via *e-mail* junto ao fornecedor

Recomenda-se a cotação via *e-mail j*unto ao fornecedor, quando os preços dos produtos não estão disponíveis clareamento em sítio eletrônico.

Deve-se solicitar no mínimo 3 preços por *e-mail* para as empresas. Ressalta-se que os PDFs dos *e-mails* de solicitações e de respostas devem ser incluídos na documentação do processo licitatório. É necessário que pelo menos uma empresa responda com o orçamento.

Devem ser indicados também separadamente o preço de materiais complementares necessários. Exemplo prático: A instalação do piso de madeira do Salão Dourado/Reitoria também precisou de um produto impermeabilizante a ser aplicado sobre a base cimentada, devido a localização térrea do ambiente.

Texto modelo de e-mail contendo a solicitação:

“ Prezados (as),

Me chamo ___, sou __ na Universidade Federal do Ceará (UFC). Em razão de uma composição orçamentária para uma obra da universidade, gostaria de solicitar orçamento de ___, quantidade __, conforme descrição a seguir: ____.

Para que seja válida no processo de cotação, a proposta deverá:

- Informar nome da empresa, CNPJ, endereço, telefone, *e-mail*, data de emissão do orçamento;

- Ser datada com validade com o maior tempo possível;

- Ser encaminhada por *e-mail* em arquivo PDF com papel timbrado da empresa;

- Ser assinada por profissional responsável.

- Informar separadamente o valor do produto, do frete e da montagem.

- No orçamento deve constar os dados do cliente:

Cliente: Universidade Federal do Ceará (UFC) (CNPJ 07.272.636/0001-31), Divisão de Estudos e Projetos (EP/UFCINFRA).

Endereço: *Campus* do Pici, Bloco. 301. Av. Mister Hull, s/n - Pici, Fortaleza/CE, CEP 60455-760.

2. PADRÕES DE MATERIAIS PARA PROJETOS

Os quadros com os padrões de materiais para aplicação nos projetos estão no “Apêndice A - padrões de materiais para projetos”, no final deste documento, e tratam da orientação da aplicação de materiais em paredes, pisos, tetos, rodapés e bancada

2.1. ACABAMENTOS

PAREDES

Carpete (CA)

Aplicações: Utilizada em auditórios ou outros ambientes que requerem controle acústico com maior absorção sonora do que as dos materiais comuns de revestimento.

Especificação para projeto:

1. No caso da especificação da parede ser diferente da especificação do piso: Carpete de polipropileno em manta para tráfego comercial leve ou médio, construção tipo *tufting bouclé*, marca “Belgotex”, linha __ ou similar. Espessura = 5 a 6 mm, cor a definir. Aplicado com tipo de cola recomendada pelo fornecedor. Código SINAPI 39635.

> Linhas Belgotex tráfego comercial leve ou médio: Colorstone, Meteor, Messenger, Essex, Beber Point 650.

2. No caso da especificação da parede ser igual a especificação do piso: Carpete de nylon em manta para tráfego comercial pesado, construção tipo *tufting bouclé*, marca “Belgotex”, linha Cross ou similar. Espessura = 6 a 7 mm, cor a definir. Aplicado com tipo de cola recomendada pelo fornecedor. Código SINAPI 10710.

> Linhas Belgotex tráfego comercial pesado: Cross, Pixel, Efecto BL, Astral.

Cerâmica comum (C1)

Aplicações: Utilizada em paredes de áreas molhadas, laboratórios, copas e cozinhas, entre outros ambientes que requerem maior limpeza e quando este for o padrão de acabamento escolhido para o piso.

Especificação para projeto: Cerâmica esmaltada, dimensões: no mínimo 45 x 45 cm, PEI 4 ou PEI 5, tráfego médio ou alto, cor __. Marca __, modelo __, dimensões __. Rejunte acrílico na cor igual a

do revestimento, com espessura mínima recomendada pelo fabricante, código rejunte acrílico Portkoll SBC 42522. Cantos vivos com acabamento em cantoneira de embutir curva em alumínio de cor branca, 1/2'' x 1/2".

Observações: Para os ambientes onde é necessária resistência química e/ou maior controle microbiológico, como laboratórios, cozinhas industriais, piscinas, recomenda-se especificar o rejunte epóxi.

Atualmente, a cerâmica de tamanho 30 x 30 cm não é mais fabricada, porém já foi instalada em diversos ambientes da UFC. Em reformas de ambientes com revestimento cerâmico de tamanho 30 x 30 cm, há a possibilidade de ser feita a troca do revestimento existente ou apenas o corte de peças maiores para mesclar com a existente. Essa decisão depende do tamanho da área da intervenção e disponibilidade de recursos.

Cerâmica comum em meia parede (C2)

Aplicações: Utilizada em paredes de áreas molhadas, laboratórios, copas e cozinhas, entre outros ambientes com pé direito elevado e que requerem maior limpeza e quando este for o padrão de acabamento escolhido para o piso.

Especificação para projeto: Cerâmica esmaltada, dimensões: no mínimo 45 x 45 cm, cor branco neve, do piso até altura ___. Marca: __, modelo: __, formato: __ ou equivalente. Rejunte acrílico na cor igual a do revestimento, com espessura mínima recomendada pelo fabricante. Código rejunte acrílico Portkoll SBC 42522.

Cantos vivos com acabamento em cantoneira de embutir curva em alumínio na cor branca, 1/2'' x 1/2". Perfil de embutir “L” em alumínio ou PVC na cor branca na transição horizontal entre a cerâmica e o acabamento em pintura.

Acima do revestimento cerâmico, utilizar tinta látex acrílica **premium**, acabamento acetinado, cor __, marca__. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Usar o emassamento acrílico em substituição à massa corrida PVA sobre o reboco de locais com maior umidade ou em substrato liso que receberá pintura como cerâmicas.

Observações: Para os ambientes onde é necessária resistência química e/ou maior controle microbiológico, como laboratórios, cozinhas industriais, piscinas, recomenda-se especificar o rejunte epóxi.

Atualmente, a cerâmica de tamanho 30 x 30 cm não é mais fabricada, porém já foi instalada em diversos ambientes da UFC. Em reformas de ambientes com revestimento cerâmico de tamanho 30 x 30 cm, há a possibilidade de ser feita a troca do revestimento existente ou apenas o corte de peças maiores para mesclar à existente. Essa decisão depende do tamanho da área da intervenção e disponibilidade de recursos.

Cerâmica 10 x 10 cm (C3)

Aplicações: Utilizada em fachadas e elementos, tais como platibandas, marquises, pilares, entre outros.

Especificação para projeto: Cerâmica esmaltada tamanho 10 x 10 cm, cor __, acabamento esmaltado acetinado. Marca __, modelo __, formato __ ou equivalente. Rejunte acrílico na cor ___, com espessura mínima recomendada pelo fabricante. Código Rejunte acrílico Portkoll SBC 42522.

Marcas de referência: Elizabeth, Tecnogres, Strufaldi, Eliane.

Opções para a especificação: Há opções de acabamento acetinado ou brilhante.

Observações: "Atentar para a definição da NBR 13755 para colocação de juntas de dilatação para a aplicação em fachadas."

Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)

Aplicações: Utilizada em paredes internas ou externas, elementos de fachadas, tais como platibandas, marquises, pilares aparentes, entre outros.

Recomenda-se a utilização em faixas com altura de no mínimo 1,15 m (11 fiadas) do piso, com o uso de perfil embutido em alumínio, sobretudo em locais internos com tendência a alto desgaste ou umidade elevada como circulações, salas de aula, laboratórios de informática, salas de atendimento ao público adulto e infantil (consultórios médicos, odontológicos, de psicologia, fisioterapia, entre outros), restaurante universitário (salão e área externa, onde ficam as pias e as filas de comensais), áreas de cantinas, entre outros.

Para os ambientes onde é necessária resistência química e/ou maior controle microbiológico, como laboratórios, cozinha industrial, recomenda-se utilizar outros tipos de revestimentos com maiores dimensões e menor área proporcional de rejunte.

Especificação para projeto: Cerâmica esmaltada tamanho 10 x 10 cm, cor __, acabamento esmaltado acetinado, do piso até altura 1,15 m (11 fiadas). Marca __, modelo __, formato __ ou equivalente. Rejunte acrílico na cor ___, com espessura mínima recomendada pelo fabricante. Código Rejunte acrílico Portkoll SBC 42522. Perfil de embutir em alumínio ou PVC na cor branca na transição horizontal entre a cerâmica e o acabamento em pintura.

Acima do revestimento cerâmico, utilizar tinta látex acrílica **premium**, acabamento acetinado, cor __, marca__. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams,

Suvinil. Usar o emassamento acrílico em substituição à massa corrida PVA sobre o reboco de locais com maior umidade ou em substrato liso que receberá pintura como cerâmicas.

Marcas de referência: Elizabeth, Tecnogres, Strufaldi, Eliane.

Opções para a especificação: Há opções de acabamento acetinado ou brilhante. O projetista pode definir a altura da faixa inferior do piso com aplicação de pintura acima, recomenda-se utilizar 1,15 m.

Variações: 93 cm (9 fiadas), 103 cm (10 fiadas), 115 cm (11 fiadas). Atenção para conflitos com tomadas.

Silicone em concreto aparente ou em bloco cerâmico aparente (SI)

Aplicações: Utilizado em elementos construtivos em concreto ou tijolos aparentes em ambientes externos.

Especificação para projeto: Superfície aparente com acabamento em selador hidrofugante a base de silicone. Código SINAPI 10248.

Textura acrílica para exterior (TA)

Aplicações: Utilizada em fachadas, muros, jardineiras e demais elementos construtivos externos.

Especificação para projeto: Textura acrílica **premium**, com acabamento texturizado sobre reboco, cor __, marca __. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Recobrimento final com acabamento em selador hidrofugante à base de silicone SINAPI 10248 (06/2025). Aplicar revestimento argamassado com aditivo impermeabilizante em todas as bases das fachadas, até a altura de 1 metro do piso.

Observação: Deve ser feita a escolha de cores dentre as opções de catálogos de cores prontas dos fabricantes, pois as cores personalizadas apresentam custo mais elevado.

A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível e aceitação pelas construtoras. Catálogo físico disponibilizado após solicitação ao fabricante.

Tinta epóxi (TP)

Aplicações: Utilizada em elementos de ambientes internos sujeitos a maior desgaste das superfícies. Também é indicada para acabamento de paredes de locais internos com elevada exigência de controle microbiológico, a exemplo de biotérios de criação e experimentação animal e determinados laboratórios.

Desvantagem: Custo mais elevado em comparação com tintas convencionais.

Vantagens: Possui alta durabilidade e resistência a água e a produtos químicos, além de ótima aderência a diversos tipos de superfícies. Facilidade de limpeza e maior resistência a manchas e ausência de porosidade.

Especificação para projeto: Pintura com tinta epóxi à base de água, aplicada após preparação da superfície: limpeza, lixamento e aplicação de primer. Cor __, marca __. Marca: Sherwin Willians, Suvinil, Coral. Usar o emassamento acrílico em substituição à massa corrida PVA sobre o reboco de locais com maior umidade ou em substrato liso que receberá pintura, como em cerâmicas.

Opções para a especificação: Cantos vivos com acabamento em cantoneira de embutir curva em alumínio na cor branca, 1/2'' x 1/2".

Observações: Deve ser feita a escolha de cores dentre as opções de catálogos de cores prontas dos fabricantes, pois as cores personalizadas apresentam custo mais elevado.

Tinta látex acrílica - pintura para interior (TI)

Aplicações: Utilizada em ambientes internos secos, que dispensam propriedades impermeáveis nas paredes. Sua utilização no interior de caixas de elevadores e de plataformas enclausuradas por alvenaria dispensa a camada de emassamento.

Especificação para projeto: Tinta látex acrílica **premium**, acabamento acetinado, cor __, marca__. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Usar o emassamento acrílico em substituição à massa corrida PVA sobre o reboco de locais com maior umidade ou em substrato liso que receberá pintura como cerâmicas.

Observações: A parede precisa estar selada e emassada para receber a pintura. O selador/fundo preparador de parede deve ser aplicado sobre o reboco e depois deve ser aplicada a massa corrida, evitando, assim, que a tinta seja absorvida. Essa pintura dispensa o emassamento para os casos de aplicação no interior de caixas de elevadores e plataformas.

Deve-se priorizar a escolha de cores dentre as opções de catálogos de cores prontas dos fabricantes, pois as cores personalizadas apresentam custo mais elevado.

A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível e aceitação pelas construtoras. Catálogos online: https://www.tintasFortex.com.br/downloads/. Catálogos físicos disponibilizados por solicitação ao fabricante.

Tinta acrílica para interior (lavável) (TL)

Aplicação: Utilizada em ambientes internos que necessitam de uma certa preocupação com limpeza, como laboratórios, copas, ambientes marinhos, salas com crianças, entre outros. É uma tinta de preço bem superior à tinta látex acrílica, mas inferior à tinta epóxi. Em áreas de cubas e lavatórios deve-se optar por revestimentos mais resistentes como o item "tinta epóxi" ou "cerâmica comum".

Especificação para projeto: Pintura em tinta 100% acrílica (lavável), acabamento semibrilho na cor __. Usar o emassamento acrílico em substituição à massa corrida PVA sobre o reboco de locais com maior umidade ou em substrato liso que receberá pintura, como cerâmicas.

Tinta para exterior (TE)

Aplicações: Utilizada em fachadas de edificações de interesse histórico e cultural, bem como em situações em que seja mais adequado o uso desse acabamento, tais como detalhes, ornamentos de fachadas, entre outros.

Especificação para projeto: Tinta acrílica **premium** para exterior, acabamento fosco, cor __, marca __. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Recobrimento final com acabamento em selador hidrofugante a base silicone SINAPI 10248. Aplicar revestimento argamassado com aditivo impermeabilizante em todas as bases das fachadas, até a altura de 1 metro do piso. Usar o emassamento acrílico em substituição à massa corrida PVA sobre o reboco de locais com maior umidade ou em substrato liso que receberá pintura, como cerâmicas.

Observação: Deve-se priorizar a escolha de cores dentre as opções de catálogos de cores prontas dos fabricantes, pois as cores personalizadas apresentam custo mais elevado. Para alguns edifícios de relevância histórica do *Campus* do Benfica, como a Reitoria (BFC-001), a Casa de Cultura Alemã (BFC-040) e o antigo prédio da FEAAC (BFC-067), foi utilizada a cor flamingo da marca Suvinil.

A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível e aceitação pelas construtoras.

Catálogos online: https://www.tintasFortex.com.br/downloads/ .

Catálogos físicos disponibilizados por solicitação ao fabricante.

Não recomendado - Caiação

Observações Não deve ser aplicada em locais internos ou externos, mesmo em locais de serviço como depósitos, caixas de elevador e barriletes devido à baixa durabilidade.

PAREDES: ACESSÓRIOS

Claviculário (porta chaves) e chaveiros

Aplicações: Utilizado em obras de construções novas ou em que haja a instalação de muitos elementos com chaves.

Especificação para projeto: Claviculário em chapa de aço com pintura eletrostática com suporte para 80 chaves. Chaveiros para portas e cadeados com brasão da UFC, identificação do bloco e do ambiente (02 chaveiros por fechadura ou cadeado). Instalado com altura de topo do elemento a 1,20 m do piso acabado. Código do Chaveiro UFC-79896, código do Claviculário COMP-5093440.

Letreiros e logotipos de parede

Aplicações: Utilizado em fachadas de edificações para identificação das mesmas.

O item não consta nas tabelas da SINAPI, SEINFRA, ORSE ou SBC. Para inclusão na planilha orçamentária da obra, deve-se, portanto, ser realizado algum dos procedimentos dispostos no tópico “Serviços ou insumos que não constam nas tabelas oficiais de orçamentação”

Especificação para projeto:

Letreiro: Letreiro em aço inox AISI 304 com altura __ cm e profundidade __ cm. Acabamento escovado, chapa nº 22 recortada, Fonte Trajan Pro __ (escolher entre negrito ou regular).

Símbolo UFC: Brasão da UFC com altura de __ cm e profundidade __ cm. Em chapa de alumínio composto (ACM), com impressão colorida. Cores, símbolos e formatos conforme arquivo digital do brasão a ser disponibilizado.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

Observações: Ver “Manual de Identidade Visual da UFC” disponível em para formatação e arquivo padrão do brasão da UFC: https://www.ufc.br/a-universidade/identidade-visual-da-ufc

Rodameio/protetor de parede em PVC

Aplicações: Escolha preferencial. Utilizado em ambientes sujeitos a desgastes das paredes em altura específica, a exemplo das marcas ocasionadas pelo contato do encosto de cadeiras.

Em ambientes sujeitos ao desgaste de paredes em diferentes alturas, como os provocados por sapatos encostados nas paredes e o contato do encosto e prancheta de carteiras, recomenda-se o uso de revestimento mais resistente do que a pintura como o item “Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)”.

O item não consta nas tabelas SINAPI, SEINFRA, ORSE, SBC.. Para inclusão na planilha orçamentária da obra, deve-se, portanto, ser realizado algum dos procedimentos dispostos no tópico “Serviços ou insumos que não constam nas tabelas oficiais de orçamentação"

Especificação para projeto: Rodameio/protetor de parede em chapa plana de PVC, altura 20 cm, cor a definir conforme catálogo do fabricante. Fixação conforme fabricante. Marcas e modelos de referência: Tecnoperfil, TEC 200; SIB Materiais, PVC SIB 200 e Uniplast, UNI0471.

Tecnoperfil TEC 200: https://www.tecnoperfil.com.br/protetor-de-parede-bate-macas-tec-200n/

SIB Materiais, PVC SIB 200**:** ttps://sib.com.br/produtos/bate-macas-roda-meios/bate-macas-200/

Uniplast, UNI0471:

https://www.uniplast.com.br/hospitalar-e-construcao-civil/protetor-de-parede-bate-macas-plano-uni0471/

Observações: “O sistema protetor de parede pode ser instalado em portas e paredes de alvenaria, blocos de concreto, painéis pré-moldados, madeira e estruturas de aço.
Para instalar o sistema em construções do tipo Dry Wall, consulte o fabricante ou montador, pois há necessidade de um reforço interno com madeira ou aço para sua adequada fixação.” Fonte: Manual de instalação Tecnoperfil.

Rodameio/protetor de parede em fórmica

Aplicações: Utilizado em ambientes sem o uso frequente de alunos e sujeitos a desgastes das paredes em altura específica, a exemplo das marcas ocasionadas pelo contato do encosto de cadeiras.

Em ambientes sujeitos ao desgaste de paredes em diferentes alturas, como os provocados por sapatos encostados nas paredes e o contato do encosto e prancheta de carteiras, recomenda-se o uso de revestimento mais resistente do que a pintura como o item “Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)”.

Especificação para projeto: Rodameio/protetor de parede em fórmica na cor __, altura da lâmina de 25 cm. Altura de aplicação da base da lâmina em relação ao piso: __. Fixação conforme fabricante.

Rodameio/protetor de parede em MDF de 6 mm

Aplicações: Utilizado em ambientes sujeitos a desgastes das paredes em altura específica, a exemplo das marcas ocasionadas pelo contato do encosto de cadeiras.

Em ambientes sujeitos ao desgaste de paredes em diferentes alturas, como os provocados por sapatos encostados nas paredes e o contato do encosto e prancheta de carteiras, recomenda-se o uso de revestimento mais resistente do que a pintura como o item “Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)”.

Especificação para projeto: Rodameio/protetor de parede em MDF com espessura de 6 mm na cor __, altura da peça de 25 cm. Altura de aplicação da base da peça em relação ao piso: __ cm. Fixado na parede com parafusos ocultos por adesivos na mesma cor do MDF.

PISOS

ESCADAS INTERNAS E EXTERNAS

Degraus em granilite pré-moldado para exterior (EE)

Aplicações: Utilizado como padrão de revestimento de pisos de escadas externas, onde os degraus devem ser pré-moldados e os patamares podem ser executados in loco.

Especificação para projeto: Escada com degraus e espelhos revestidos em pré-moldado de granilite antiderrapante com polimento grosso para exterior na cor cinza claro, código SEINFRA C1038. Patamares da escada revestidos em piso industrial (granilite) na cor cinza claro moldado in loco de alta resistência para exterior, em placas de 0,6 x 0,6 m, esp. = 12 mm. Incluso polimento grosso. Juntas plásticas de 12 x 5 mm na cor cinza.

Opções para a especificação: Junta de cor branca, cinza ou preta. O tamanho do espaçamento das juntas pode variar entre 60 x 60 cm a 100 x 100 cm. Sendo recomendado o espaçamento de 60 x 60 cm.

Degraus em granilite pré-moldado para interior (EI)

Aplicações: Utilizado como padrão de revestimento de pisos de escadas internas, onde os degraus devem ser pré-moldados e os patamares podem ser executados in loco.

Especificação para projeto: Escada com degraus e espelhos revestidos em pré-moldado de granilite na cor cinza claro, Incluso polimento fino, desde que mantenha característica antiderrapante. código SEINFRA C1038. Patamares da escada com revestimento moldado *in loco* em piso industrial (granilite) na cor cinza claro de alta resistência para interior, em placas de 0,6 x 0,6 m, esp. = 12 mm. Incluso polimento fino, desde que mantenha característica antiderrapante. Juntas plásticas de 12 x 5 mm na cor cinza.

Opções para a especificação: Junta de cor branca, cinza ou preta. O tamanho do espaçamento das juntas pode variar entre 60 x 60 cm a 100 x 100 cm. Sendo recomendado o espaçamento de 60 x 60 cm.

Degraus em granito antiderrapante (GA)

Aplicações: Utilizado em degraus de escadas internas e externas, em rampas e demais revestimentos de pisos. O projetista deve atentar para o fato de que este revestimento apresenta, em geral, custo mais elevado em relação a outros materiais de piso.

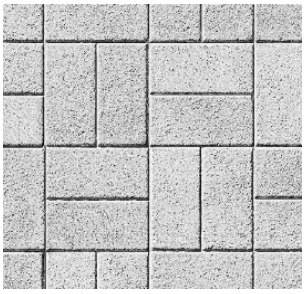
Especificação para projeto: Piso em placas de granito cor cinza e espessura de 2 cm, com tratamento antiderrapante __.

(Especificar tipo de acabamento: levigado, flameado ou apicoado).

PISOS EXTERNOS (APENAS PEDESTRES)

Bloco intertravado para áreas amplas e rotas secundárias (BC)

Aplicações: Este material não é indicado para rotas acessíveis. Utilizado em calçadas externas, somente na faixa de serviço e em rotas secundárias, não sendo indicado para a faixa livre. Utilizado em grandes áreas de convivência, considerando que a rota acessível estará contida dentro de uma faixa livre de 1,50m concreto armado.



Vantagens: Possibilitar a desmontagem temporária do piso e ser relativamente permeável às águas pluviais.

Desvantagens: A locomoção sobre o material causa trepidação em equipamentos com rodas. Quando mal instalado, pode apresentar afundamentos e irregularidades que podem prejudicar sobretudo o percurso de pessoas com deficiência. Além disso, devido a sua textura, não pode ser utilizado nas faixas lisas adjacentes em ambos os lados do piso tátil. Ver detalhes na versão mais atual da norma de piso tátil, ABNT NBR 16537.

Especificação para projeto: Piso em bloco de concreto pré-moldado intertravado retangular de concreto 20 x 10 cm, espessura 6 cm, cor natural. Assentamento tipo __ (especificar trama, fileira ou espinha de peixe) sobre camadas compactadas de areia grossa (superior) e de pó de pedra (inferior), selagem das juntas com areia fina, execução conforme ABNT NBR 15.953. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Opções para a especificação: Cores natural, grafite, amarelo, vermelho, etc. A cor natural é a mais econômica. As demais cores são agrupadas na tabela SEINFRA no grupo chamado de bloco intertravado colorido.

O material pode ser assentado nos seguintes formatos de paginação: trama, fileira e espinha-de-peixe. O assentamento tipo trama foi ilustrado na imagem deste item.

Meio-fio (MF)

Aplicações: Utilizado nas extremidades de vias, calçadas, canteiros, entre outros para fazer o acabamento do revestimento geral.

Especificação para projeto: Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Pedra São Tomé (PS)

Aplicações: Utilizada como opção de revestimento para áreas externas. O projetista deve atentar para o fato de que este revestimento apresenta, em geral, custo mais elevado em relação a outros materiais de piso, devendo portanto utilizar apenas em casos específicos.

Especificação para projeto: Piso de pedra São Tomé em placas tamanho __x__ cm, fixadas com argamassa mista de cimento e areia e junta seca. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Piso drenante em placas para calçadas e similares (DC)

Aplicações:. Utilizado em calçadas externas, somente na faixa de serviço e em rotas secundárias, não sendo indicado para a faixa livre. Utilizado em grandes áreas de convivência, considerando que a rota acessível estará contida dentro de uma faixa de 1,50m concreto armado. **Este material não é indicado para rotas acessíveis**

Assim como no caso dos blocos intertravados com chanfro, não pode ser aplicado adjacente ao piso tátil, situação que requer a adoção de pisos com a superfície lisa (sem textura). Ver detalhes na versão mais atual da norma de piso tátil, ABNT NBR 16537.

Pode precisar de limpezas periódicas para garantia da função drenante. A superfície tende a se desgastar com o desprendimento de partículas.

Especificação para projeto: Piso pré-moldado em micro concreto permeável para pedestre. Tipo drenante, absorção > 90%, 25 MPa. Dimensões 40 x 40 x 6 cm, tráfego leve, cor cinza natural. Base para receber o piso: camada de brita nº 0 de 6 a 12 cm de espessura sobre solo compactado, acima manta geotêxtil 100% em polipropileno, acima camada de areia média lavada de 6 a 10 cm de espessura. Código da placa de concreto poroso SINAPI 00040671 (06/2025). Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Opções para a especificação: Podem ser especificados outros tamanhos de placas conforme disponibilidade do mercado fornecedor.

Manual técnico:
http://www.segatopisos.com.br/images/manuais/manual-tecnico-segato-linha-drenante.pdf

Observações: Referências de locais em que o material foi aplicado- Projeto do Parque Raquel de Queiroz, projeto da Cervejaria Capitosa, Calçada/Passeio da av. Aguanambi, Calçada/Passeio da Rua Frederico Borges/Varjota, Unimed Sul.

Piso emborrachado drenante (PE)

Aplicações: Utilizado somente em situações específicas por apresentar custo elevado, como por exemplo em *playgrounds* externos, para a absorção de impacto em caso de queda de crianças.

Especificação para projeto: Piso emborrachado drenante e anti-impacto na cor __, composto por partículas de borracha reciclada prensada, pigmentada e atóxica, 50 x 50 x 4 cm. Código SINAPI C5210. Base para receber o piso: camada de brita nº 0 de 6 a 12 cm de espessura sobre solo compactado, acima manta geotêxtil 100% em polipropileno, acima camada de areia média lavada de 6 a 10 cm de espessura. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

ou

Piso emborrachado drenante e anti-impacto na cor __, composto por partículas de borracha reciclada prensada, pigmentada e atóxica, 50 x 50 x 2,5 cm. Código SINAPI 4833. Base para receber o piso: camada de brita nº 0 de 6 a 12 cm de espessura sobre solo compactado, acima manta geotêxtil 100% em polipropileno, acima camada de areia média lavada de 6 a 10 cm de espessura.Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Piso em concreto armado para calçadas, rampas e similares (PA)

Aplicações: Utilizado em calçadas externas, sobretudo nas faixas livres, em faixas lisas adjacentes ao piso tátil (conforme determina a ABNT NBR 16.537), em rampas, em rotas de circulação de pedestres em estacionamentos e rotas acessíveis no geral, para melhor deslocamento de pessoas com deficiência e pessoas com mobilidade reduzida. Tem como desvantagens não possuir função drenante e como vantagens estar menos sujeito a apresentar buracos, deformações, crescimento de plantas. Pode estar adjacente ao piso tátil, por ser um piso sem texturas ou relevos salientes.

Especificação para projeto: Piso em concreto armado desempenado (monolítico) com acabamento liso, espessura de 6 cm, 10 MPA. Com armação em tela de aço, sobre lona preto. Juntas de dilatação por corte com disco diamantado a cada 1 metro. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Piso industrial (granilite) para exterior (PT)

Aplicações: Utilizado em locais externos que dispensem a necessidade de pisos permeáveis e, preferencialmente, sem que haja a necessidade de passagem de instalações prediais abaixo do mesmo. Não utilizar em escadas ou outras superfícies verticais, devido à dificuldade de aplicação.

Especificação para projeto: Piso industrial (granilite) natural de alta resistência para exterior na cor cinza claro, em placas de 0,6 x 0,6 m, esp. = 12 mm. Incluso polimento grosso, juntas

plásticas de 12 x 5 mm na cor cinza. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Opções para a especificação: Junta de cor branca, cinza ou preta. O tamanho do espaçamento das juntas pode variar entre 60 x 60 cm a 100 x 100 cm. Sendo recomendado o espaçamento de 60 x 60 cm.

Observações: Referências de locais em que o material foi aplicado - Piso da entrada do ICA (PC-500), no acesso situado próximo ao RU antigo (PC-309).

Piso fulget drenante (FD)

Aplicações: Utilizado como opção de revestimento para áreas externas, garantindo permeabilidade da água no local. Atentar para a impossibilidade de utilizar esse piso em rotas acessíveis.

Especificação para projeto: Piso fulget drenante (granito lavado) para exterior, moldado *in loco*, na cor a definir. Junta de dilatação plástica na cor cinza a cada 0,60 x 0,60 m. Código SINAPI 40652 (06/2025) do fulget. Base para receber o piso: camada de brita nº 0 de 6 a 12 cm de espessura sobre solo compactado, acima manta geotêxtil 100% em polipropileno, acima camada de areia média lavada de 6 a 10 cm de espessura. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Opções para a especificação: Junta de cor branca, cinza ou preta. O tamanho do espaçamento das juntas pode variar entre 60 x 60 cm a 100 x 100 cm. Sendo recomendado o espaçamento de 60 x 60 cm.

Porcelanato para exterior (PC)

Aplicações: Utilizado em ambientes externos, conforme necessário. Não utilizar em escadas, devido a dificuldade de realizar os acabamentos.

Especificação para projeto: Porcelanato retificado natural, acabamento fosco esmaltado, cor a definir, dimensões _ x _ cm, coeficiente de atrito ___. Marca ___, modelo ___, dimensões __ x __ cm. Rejunte acrílico na cor do revestimento com dimensões mínimas conforme recomendação pelo fabricante. Código Rejunte acrílico Portkoll SBC 42522. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

Padrões de coeficientes de atrito:
Nas especificações dos revestimentos de pisos, o projetista deve atentar para os coeficientes de atrito indicados para cada área ou uso:

1. Pisos externos devem ter coeficiente de atrito “entre 0,6 e 0,7” (incluindo todas as áreas descobertas, áreas de convivência externas, escadas, rampas e circulações externas).
2. Pisos de entorno de piscina devem ter coeficiente de atrito de “no mínimo 0,7”.
3. Piso do tanque da piscina deve ter coeficiente de atrito de “no mínimo 0,2”, exceto quando a altura do tanque for inferior a 60cm (ex: piscina infantil, prainha, deck molhado), devendo nestes casos ter coeficiente de atrito de no “mínimo 0,4”.

Observações: Verificar se o produto escolhido para a obra é adequado para a intensidade do fluxo de pessoas e também se o coeficiente de atrito fornece resistência ao deslizamento adequado à situação. Consultar disponibilidade de tamanho no SEOBRA.

Não recomendado - Cimentado simples com juntas plásticas

Aplicações: O piso cimentado simples, sem tela metálica em sua composição não deve ser utilizado. As versões similares em uso são o “piso em concreto armado para calçadas, rampas e similares” e o “piso em concreto armado para vagas reservadas e faixas elevadas”.

Não recomendado - Ladrilho hidráulico

Observações: Deve ser utilizado apenas quando este for o padrão existente em locais externos sujeito a alterações no piso em projeto de reforma. Não é recomendado para rotas acessíveis.

Não recomendado - Piso em pedra portuguesa

Observações: Não é um piso recomendado por apresentar desprendimento das peças e lacunas com o passar do tempo. Não é recomendado para rotas acessíveis.

Não recomendado - Pedra cariri

Observações: Não deve ser utilizada por ser suscetível ao acúmulo de lodo e risco de escorregamento, além de necessidade de limpezas constantes e fragilidade: rachaduras, quebras e desgaste das superfícies.

PISOS EXTERNOS (VEÍCULOS E PEDESTRES)

Bloco intertravado para vagas de estacionamento (BE)

Aplicações: Utilizado no piso de vagas comuns de estacionamento de veículos. No caso das vagas reservadas para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, bem como em faixas elevadas, deve-se utilizar o "piso em concreto armado para vagas reservadas e travessias", devido à dificuldade de pintar os pictogramas/faixas nos blocos intertravados.

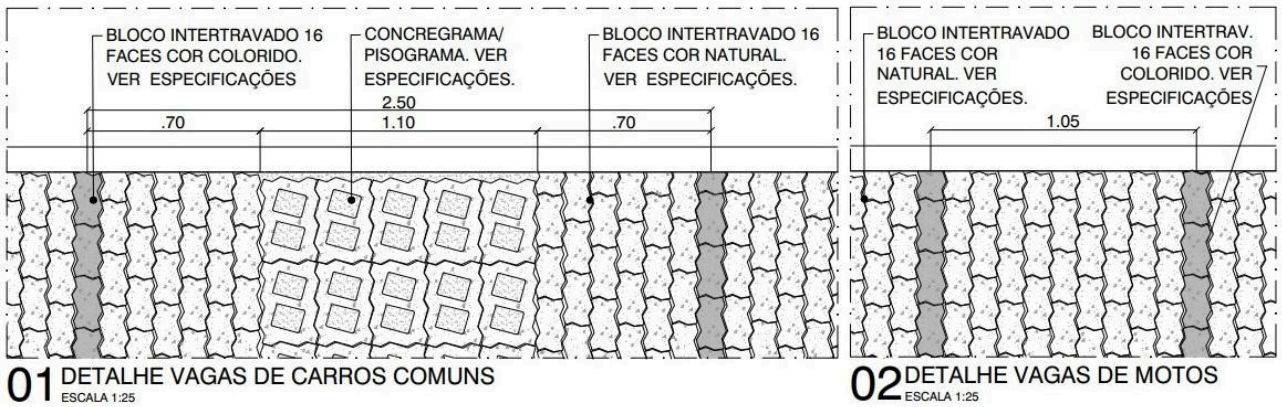
Especificação para projeto: Piso em bloco de concreto pré-moldado intertravado com 16 faces na cor natural, espessura de 8 cm. Faixas de separação das vagas de carros, com largura 10 cm, no mesmo tipo de bloco intertravado na cor vermelha.

Assentamento tipo fileira sobre camadas compactadas de areia grossa (superior) e de pó de pedra (inferior), selagem das juntas com areia fina conforme ABNT NBR 15.953. Verificar a necessidade de sistema de sistema drenagem prévia. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm.

As vagas para carros (não aplicar nas vagas para motos) devem possuir faixa central com comprimento de 5 m e largura de 1,20 m em pisograma/concregrama intertravado em concreto pré-moldado 35 x 20 cm, espessura 7 cm, com 2 furos, cor natural, assentamento tipo fileira. Realizar contenção lateral desta faixa central com concreto. Preencher vazios do concregrama com cascalho/brita nº zero.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhes das vagas de veículos, da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Opções para vaga de estacionamento: Limitador de vaga de estacionamento em bloco de concreto pré-moldado com acabamento em selador hidrofugante a base de silicone.



Bloco intertravado para via (BV)

Aplicações: Utilizado em vias comuns e vias de estacionamento de veículos.

Especificação para projeto: : Piso em bloco de concreto pré-moldado intertravado com 16 faces na cor natural, espessura de 8 cm. Assentamento tipo espinha de peixe sobre camadas compactadas por rolo tande de areia grossa (superior) e de pó de pedra (inferior), selagem das juntas com areia fina, execução conforme ABNT NBR 15.953. Meio-fio em concreto com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dimensões 10/12 x 30 x 100 cm. Prever a inclusão de sarjeta nas laterais.

Pintura para estacionamentos, vias, travessias e lombadas (PI)

Aplicações: Utilizada para pintura da faixa de transferência de vagas reservadas para pessoas com deficiência, pictogramas de vagas reservadas para pessoas com deficiência e para pessoas idosas, faixas de travessia em nível ou elevada, entre outras sinalizações viárias.

Especificação para projeto: Pintura com tinta acrílica para demarcação de tráfego, cor __. Marca: Liko Tintas Industriais, linha: Likotráfego, ou similar, com largura de __cm (especificar medida quando pertinente).

Opções para a especificação: Cor amarela, branco ou azul, a depender de cada caso.

Observação: Utilizada pintura com base poliuretana em situações específicas de alto tráfego, em virtude do seu preço elevado.

Ver o arquivo CAD padrão com detalhes das vagas de veículos, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Normas exigidas: Versão mais atual da ABNT NBR 9050.

Resolução CONTRAN nº 738, de 06 de setembro de 2018, ou versão mais atual: Estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas.

Resolução CONTRAN nº 965, de 17 de maio de 2022, ou versão mais atual: Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos.

Piso em concreto armado para vagas reservadas e faixas elevadas (PV)

Aplicações: Utilizada em todas as vagas reservadas para pessoas idosas, para pessoas com deficiência, suas faixas de transferência associadas e em travessias em nível ou elevadas.

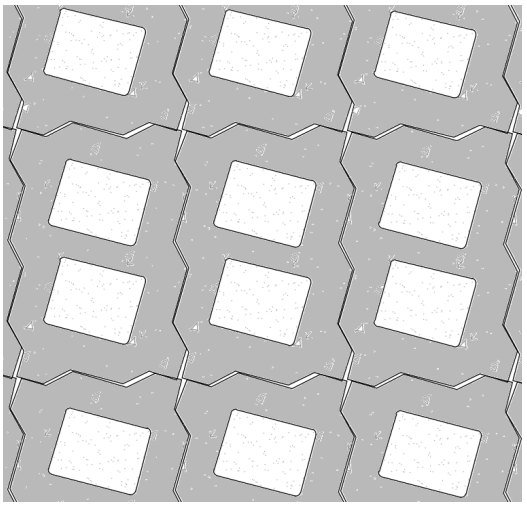
Está menos sujeito a apresentar buracos, deformações, crescimento de vegetação. Pode ser aplicado adjacente ao piso tátil por ser um piso sem texturas ou relevos salientes.

Especificação para projeto: Piso em concreto armado desempenado (monolítico) com acabamento liso, espessura de 8 cm (10PA). Com armação em tela de aço, sobre plástico preto. Juntas de dilatação por corte com disco diamantado a cada 1,50 metro.

Pisograma/concregrama (PG)

Aplicações: Utilizado em faixa central nas vagas de carros conforme item “Bloco intertravado e concregrama para as vagas de estacionamento” e eventualmente em de manobra de veículos leves em áreas que requerem maior permeabilidade.

Especificação para projeto: Piso em pisograma/concregrama intertravado em concreto pré-moldado 35 x 20 cm, espessura 7 cm, com 2 furos, cor natural, assentamento tipo fileira. Preencher vazios com brita nº zero. Intertravado conforme imagem de referência.



Não recomendado - Piso em pedra paralelepípedo granítica

Observações: Utilizada apenas em reformas quando necessário para complementar espaços em que este seja o padrão existente. Em todos os demais casos, deve-se priorizar a utilização do piso intertravado para vias.

PISOS INTERNOS

Carpete fixo (CA)

Aplicações: Utilizado em auditórios ou outros ambientes que requerem controle acústico com maior absorção sonora do que os revestimentos comuns. É mais adequado para instalação em pisos de plateias escalonadas.

Especificação para projeto: Carpete de nylon em manta para tráfego comercial pesado, construção tipo tufting bouclé, marca “Belgotex” ou similar. Espessura = 6 a 7 mm, cor a definir.

Linhas Belgotex tráfego comercial pesado: Cross, Pixel, Efecto BL, Astral.

Cerâmica comum (CC)

Aplicações: Utilizada em pisos de áreas molhadas internas, laboratórios, cozinhas, entre outros ambientes que requerem maior limpeza.

Especificação para projeto: Cerâmica esmaltada, dimensões: no mínimo 45 x 45 cm, PEI 4 ou PEI 5, cor __, coeficiente de atrito __, para tráfego médio ou alto. Marca __, modelo __, dimensões __. Rejunte acrílico na cor igual a do revestimento, com espessura mínima recomendada pelo fabricante. Cantos vivos com acabamento em cantoneira de embutir curva em alumínio de cor branca, 1/2'' x 1/2".

Padrões de coeficientes de atrito:
1. Pisos internos (em áreas comuns) devem ter coeficiente de atrito “entre 0,4 e 0,5” (incluindo escadas, banheiros e sanitários).

Observações: Para os ambientes onde é necessária resistência química e biológica maior, como laboratórios, cozinha industrial, piscina, recomenda-se especificar o rejunte epóxi.

Atualmente, a cerâmica de tamanho 30 x 30 cm não é mais fabricada, porém já foi instalada em diversos ambientes da UFC. Em reformas de ambientes com revestimento cerâmico de tamanho

30 x 30 cm, há a possibilidade de ser feita a troca do revestimento existente ou apenas o corte de peças maiores para mesclar à existente. Essa decisão depende do tamanho da área da intervenção e disponibilidade de recursos.

Manta vinílica - ambiente controle microbiológico (MC)

Aplicações: Utilizado em casos de ambientes com elevada exigência de controle microbiológico, como no caso de biotérios de criação e experimentação animal, determinados laboratórios e ambientes hospitalares.

Especificação para projeto: Piso vinílico em manta para tráfego __, com espessura de __ mm e capa de uso de __ mm, na cor a definir. Sistema de fixação: colado sobre base regularizada de concreto com aplicação de primer promotor de aderência, juntas soldadas à quente. Marca __, modelo __, cor __.

Rodapé em manta vinílica __, com encontro do piso e parede no formato curvo. Feito com a continuidade da manta a ser instalada no piso.

Opções para especificação: Alguns usos hospitalares podem requerer que este piso também seja do tipo condutivo, devendo ser realizada pesquisa para usos específicos.

Referências de marca**:** Tarkett, Forbo.

Pintura para piso de quadra poliesportiva (PQ)

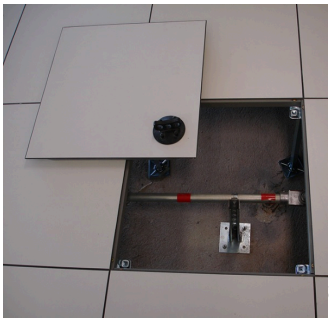
Aplicações: Utilizada em pisos de quadra poliesportiva.

Especificação para projeto: Pintura com tinta poliuretano para piso nas cores __, conforme detalhe.

Opções para a especificação: Para quadras descobertas, acrescentar carga mineral de forma a torná-la mais rugosa, e uma camada de fibra de vidro como reforço estrutural da camada de tinta.

Piso elevado (PL)

Aplicações: Utilizado em locais que necessitem de intensa passagem de instalações prediais sob o piso, facilitando e agilizando manutenções e modificações futuras nos *layouts* de ambientes tais como: *data centers* e consultórios odontológicos.



Especificação para projeto: Piso elevado com estrutura em aço, composto por pedestais e longarinas. Acabamento em __.

Opções para especificação: Há diversos tipos de revestimentos que podem ser aplicados nas placas, sendo eles piso vinílico, revestimento laminado melamínico, carpetes, porcelanatos, entre outros.

Manuais técnicos e fabricantes:

Axxio: https://axxio.com.br/en/assets/documentos/manual-manutencao.pdf

Pisoag:
https://www.pisoag.com.br/wp-content/uploads/2018/05/01055-especificacao.pdf?x81218

Multipisos: https://multpisos.com/produtos/pisos-elevados/piso-elevado-aglomerado

Piso em concreto com acabamento em cimento queimado

Aplicações: Utilizado em áreas técnicas rústicas como subestação, casas de máquinas, casas de gás ou similares.

Especificação para projeto: Piso em concreto armado desempenado (monolítico) com acabamento liso, espessura de 6 cm, 10 MPA. Com armação em tela de aço, sobre lona preto. Juntas de dilatação por corte com disco diamantado a cada 1 metro. Acabamento em cimento queimado, cor natural. Junta plástica cor cinza a cada 1 x 1 metro.

Piso em resina epóxi - ambientes com controle microbiológico rígido (PR)

Aplicações: Utilizado em laboratórios com controle microbiológico rígido ou em locais que necessitem de piso resistente a ataques químicos.

Especificação para projeto: Piso em resina epóxi (porcelanato líquido) aplicado sobre piso nivelado. Aplicação: misturar a resina com o catalisador e corantes e aplicar com rodos dentados e rolo fura bolha.

Observação: Este material é mais resistente em comparação com a manta vinílica, porém apresenta um custo mais elevado. O projetista deve atentar para a diferença entre a resina epóxi e a tinta epóxi.

Piso industrial (granilite) para interior (PD)

Aplicações: Utilizado em diversos tipos de ambientes internos. Permite certa flexibilidade em caso de reformas, pois os módulos podem ser demolidos e reconstruídos em padrão semelhante ao anterior. Não utilizar em escadas ou outros elementos verticais devido à dificuldade de aplicação.

Especificação para projeto: Piso industrial (granilite) na cor cinza claro de alta resistência para interior, em placas de 60 x 60 cm, esp. = 12 mm. Incluso polimento fino. Juntas plásticas de 12 x 5 mm na cor cinza.

Opções para a especificação: Junta de cor branca, cinza ou preta

O tamanho do espaçamento das juntas pode variar entre 60 x 60 cm a 100 x 100 cm. Sendo recomendado o espaçamento de 60 x 60 cm.

Porcelanato amadeirado (PM)

Aplicação: Utilizado em ambientes específicos, a exemplo de palcos de auditórios. Este material apresenta custo similar aos demais tipos de porcelanato. Uma vez que as planilhas de referência não apresentam itens de porcelanato com tamanho das peças definido, a flexibilidade na escolha está dada.

Especificação para projeto: Porcelanato amadeirado retificado natural assentado com argamassa colante ACIII, dimensões __, coeficiente de atrito __, assentamento tipo ___ (especificar assentamento alinhado ou alternado tipo amarração), acabamento fosco esmaltado, cor amadeirada. Marca ___, modelo ___, dimensões __. Rejunte acrílico na cor do revestimento com dimensões mínimas conforme recomendação pelo fabricante. Código do Porcelanato SEINFRA C3007. Código Rejunte acrílico Portkoll SBC 42522.

Padrões de coeficientes de atrito:
1. Pisos internos (em áreas comuns) devem ter coeficiente de atrito “entre 0,4 e 0,5” (incluindo, banheiros e sanitários).

Porcelanato esmaltado (PO)

Aplicações: Utilizado em diversos ambientes internos conforme necessário. Não utilizar em escadas devido à dificuldade de acabamento.

Especificação para projeto: Porcelanato retificado natural, acabamento fosco esmaltado, assentado com argamassa colante ACIII, dimensões ____, coeficiente de atrito ___, cor __. Marca ___, modelo ___, dimensões ___. Rejunte acrílico cor do revestimento com dimensões mínimas conforme recomendação pelo fabricante. Código do Porcelanato SEINFRA C3007. Código Rejunte acrílico Portkoll SBC 42522.

Padrões de coeficientes de atrito:
1. Pisos internos (em áreas comuns) devem ter coeficiente de atrito “entre 0,4 e 0,5” (incluindo, banheiros e sanitários).

Observações: O projetista deve verificar se o produto escolhido para a obra é adequado para a intensidade do fluxo de pessoas e também se o coeficiente de atrito fornece resistência ao deslizamento adequado à situação.

Não recomendado - Granito polido

Observações: Este piso não é adequado para locais internos ou externos por ser escorregadio e apresentar riscos de queda. Em caso de reformas de locais em que este material já foi aplicado previamente, deve-se realizar tratamento para torná-lo antiderrapante.

Não recomendado - Cerâmica ou porcelanato polidos

Observações: Este piso não é adequado para locais internos ou externos por ser escorregadio e apresentar riscos de queda. Em caso de reformas de locais em que este material já foi aplicado previamente, deve-se realizar a troca do piso.

Não recomendado - Piso em madeira laminada

Observação: Para efeito similar, deve ser priorizado o uso do porcelanato amadeirado. Apesar do custo semelhante, o porcelanato apresenta maior resistência à riscos, abrasão e umidade e é mais fácil de ser incluído no orçamento, uma vez que as planilhas de referência não apresentam itens de porcelanato com tamanho das peças definido, permitindo portanto flexibilidade de escolha.

Não recomendado - Piso vinílico em réguas

Observação: Para efeito similar, deve ser priorizado o uso do porcelanato amadeirado. Apesar do custo semelhante, o porcelanato apresenta maior resistência à riscos, abrasão e umidade e é mais

fácil de ser incluído no orçamento, uma vez que o SEOBRA apresenta itens de porcelanato que não definem o tamanho das peças, permitindo portanto flexibilidade de escolha.

Não recomendado - Piso vinílico paviflex em placas

Observações: O piso vinílico em placas de 30 x 30 cm não é recomendado devido a sua baixa durabilidade e baixa resistência mecânica ao tráfego intenso, a riscos e a umidade.

Não recomendado - Piso em placa de borracha tipo moeda

Aplicações: Não recomendado por apresentar baixa durabilidade, resistência e descolamento de placas.

RODAPÉS

Rodapé em perfil de alumínio de sobrepor

Aplicações: Utilizado em alvenarias, divisórias em gesso acartonado e em divisórias em bloco de gesso. Opção mais recomendada do item.

Especificação para projeto: Rodapé de sobrepor em perfil TG-004 50 x 12 mm - tubo retangular Alcoa de alumínio anodizado natural ou equivalente.

Rodapé em porcelanato esmaltado recortado (PO)

Aplicações: Pode ser utilizado quando da aplicação do mesmo material no piso do ambiente.

Especificação para projeto: Rodapé em porcelanato com comprimento __ cm, na cor __, altura __ cm. Com a mesma especificação e rejunte do piso do ambiente.

Não recomendado - Rodapé em madeira

Aplicações: Este material não é recomendado pois apresenta risco de infestação por cupins. Deve ser priorizada a adoção dos demais tipos de rodapés.

TETOS

Forro em gesso acartonado estruturado FGE (GE)

Aplicações: Utilizado apenas em casos específicos por não ser favorável em casos de manutenção de instalações acima do forro, pois requererá o seu corte e novo feitio. Deve ser dada prioridade à adoção da categoria “forros modulares” por permitirem a remoção temporária das placas para reformas e manutenções das instalações prediais e demais elementos localizados no entreforro das edificações.

Os casos específicos para utilização deste modelo de forro dizem respeito a situações excepcionais em que os forros modulares não são adequados pela necessidade de maior vedação a exemplo de locais abertos sujeitos à incidência de ventos, vandalismo ou locais fechados com requisitos de higiene específicos a exemplo de usos laboratoriais ou hospitalares. Podem ser mais adequados do que lajes aparentes para locais abertos por ocultar elementos e reentrâncias do entreforro que poderiam abrigar pombos.

Especificação para projeto: Forro de gesso acartonado estruturado (FGE) com tabica metálica na cor branca, pintado com tinta látex acrílica premium na cor branco neve, acabamento fosco.

Opções para a especificação: Especificação de alçapão (pendente).

Referências: PDF Manual Técnico da fabricante Trevo Drywall disponível no site da empresa.

Forro em PVC Modular (PM)

Aplicações: Utilizado amplamente**.** Os forros do tipo modular removível, como este, devem ser priorizados por facilitarem modificações relacionadas ao forro e aos seus elementos adjacentes, como em atividades de manutenção predial. De fácil manutenção, resistente à manchas, cupins, umidade, sujeiras e impactos.

Especificação para projeto: Forro em placa de PVC modular removível na cor branco neve, tamanho 1250 x 625 x 10 mm. Estrutura com perfis aparentes de sustentação em alumínio na cor branco.

Forro boreal em PVC modular termoacústico (PT)

Aplicações: Utilizado exclusivamente em ambientes com necessidades térmicas, acústicas ou termoacústicas específicas.

Os forros do tipo modular removível, como este, devem ser priorizados por facilitarem modificações relacionadas ao forro e aos seus elementos adjacentes, como em atividades de manutenção predial.

Especificação para projeto: Forro boreal modulado e estruturado em lã de pet revestida em ambas as faces com PVC/ vinil microperfurado ou equivalente, tamanho 1250 x 625 x 10 mm. Estrutura com perfis aparentes de sustentação em alumínio cor branco.

Laje aparente pintada (LA)

Aplicações: Utilizado em áreas técnicas, locais em que seja necessário que as instalações fiquem aparentes para maior flexibilidade e facilidade de manutenções e modificações ou para atender a demandas específicas de projeto, por exemplo, um requisito de altura do teto, como ocorre em alguns laboratórios. O projetista deve avaliar locais em que, ao deixar a laje aparente, possa haver exposição de eletrocalhas ou outras instalações que podem favorecer o abrigo de pombos, provocando problemas de manutenção e limpeza.

Especificação para projeto: Laje aparente rebocada (exceto para laje nervurada), emassada e pintada com tinta látex acrílica premium na cor branco neve, acabamento fosco.

Não recomendado - Forro em gesso comum

Observações: Este material não é recomendado por ser mais suscetível a manchas e fissuras, bem como por maior tempo e sujeira durante a instalação em comparação às demais opções de forro recomendadas.

Não recomendado - Forro em lambri de PVC

Observações: Este material não é recomendado devido à dificuldade de desmontagem para manutenção e dificuldade de reaproveitar o material em caso de reformas, pois as peças antigas ressecam, quebram e não se encaixam novamente quando desmontadas para manutenções.

Não recomendado - Forro mineral modular (MM)

Observações: Este forro não é recomendável, pois apresenta problemas como manchas e buracos causados pela umidade ou infiltrações, mesmo em locais com laje. Exemplo de problemas relacionados à umidade neste tipo de forro foram identificados no 1° e 5° andar do Condomínio de Empreendedorismo e Inovação (CEI/UFC) (PC-334) em 07/2025.

MADEIRAS

Cupinicida (Pentox) à base de água

Aplicações: Utilizado como primeira camada de acabamento de elementos aparentes em madeira como bancos, pergolados, caramanchões, para proteção contra pragas biológicas. Deve ser sobreposto por um dos demais tipos de acabamentos em madeira listados a seguir.

Especificação de projeto: Aplicação em madeira de cupinicida hidrorepelente na cor incolor, Pentox ou equivalente.

Cupinicida (Pentox) hidrorrepelente à base de solvente

Aplicações: Utilizado como primeira camada de acabamento de elementos ocultos em madeira como estruturas de telhado, para proteção contra pragas biológicas. Deve ser sobreposto por um dos demais tipos de acabamentos em madeira listados a seguir.

Especificação de projeto: Aplicação em madeira de cupinicida hidrorrepelente à base de solvente na cor marrom, Pentox ou equivalente.

Tinta esmalte sintético à base de água

Aplicações: Utilizado em elementos de madeira em locais internos e externos, embora apresente menor durabilidade quando utilizada em elementos no exterior das edificações em comparação ao esmalte sintético à base de solvente. Não amarela com o tempo e não tem cheiro forte.

Especificação de projeto: Pintura em tinta esmalte sintético à base de água, acabamento acetinado, sobre fundo branco selador compatível com a tinta. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Cor __, acabamento acetinado, marca __,

Observações: A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível com o mercado e aceitação pelas construtoras. Catálogos online: https://www.tintasFortex.com.br/downloads/. Catálogos físicos disponibilizados por solicitação ao fabricante.

Tinta esmalte sintético à base de solvente

Aplicações: Utilizado em elementos de madeira externos e em fachadas, ou em elementos que podem ser pintados e secados em locais abertos para evitar o mau cheiro da tinta. É mais resistente que a tinta esmalte sintético à base de água, mas apresenta um forte mau cheiro durante a aplicação e secagem. A cor branca pode ficar amarelada com o tempo.

Especificação de projeto: Pintura em tinta esmalte sintético à base de solvente, acabamento acetinado, sobre fundo branco nivelador compatível com a tinta. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Cor __, marca __, acabamento acetinado.

Observação: A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível com o mercado e aceitação pelas construtoras. Catálogos online: https://www.tintasFortex.com.br/downloads/. Catálogos físicos disponibilizados por solicitação ao fabricante.

Stain

Aplicações: Utilizado quando desejável manter o aspecto original da madeira em ambientes expostos às intempéries ou quando desejável conferir um aspecto menos brilhante à peça em comparação ao verniz convencional.

Especificação de projeto:. Pintura em madeira com acabamento em impregnante stain, na cor a definir com o (a) Arquiteto(a). Atentar para o tipo de versão do stain adequado ao local de uso da peça.

Verniz

Aplicações: Utilizado em peças de madeira em interiores protegidos de intempéries, quando desejável manter o aspecto original da madeira e conferir um aspecto brilhante às peças. Possui a desvantagem de craquelar quando em contato com o sol, situações em que o stain deve substituir o verniz.

Especificação de projeto: Pintura em madeira com acabamento em verniz na cor a definir com o (a) Arquiteto(a).

METAIS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Tinta para elementos estruturais

Aplicações: Utilizada para pintura de elementos estruturais como vigas, pilares, lajes, treliças e escadas metálicas.

Especificação de projeto: Pintura com tinta de poliuretano sobre base em epóxi, aplicada com catalisador, na cor __, acabamento acetinado. Tendo sua espessura especificada em mícrons conforme projeto de estrutura

ELEMENTOS NÃO-ESTRUTURAIS

Tinta epóxi

Aplicações: Utilizada como prioridade de pintura para elementos metálicos em locais internos.

Vantagens: Maior resistência em comparação com as pinturas esmalte sintético à base de água e esmalte sintético à base de solvente. Possui alta durabilidade e resistência a água e a produtos químicos, além de ótima aderência aos mais diversos tipos de superfícies. Facilidade de limpeza e maior resistência a manchas e ausência de porosidade.

Desvantagens: em maior custo e

Especificação de projeto: Pintura em tinta epóxi sobre primer epóxi, aplicada com catalisador, com acabamento __, na cor __.

Tinta esmalte sintético à base de água

Aplicações: Utilizada em elementos metálicos em locais internos.

Vantagens: Menor preço que a tinta epóxi. Não amarela com o tempo e não tem cheiro forte.

Desvantagens: Menos resistente à corrosão em comparação com a tinta epóxi.

Especificação de projeto: Pintura em tinta esmalte à base de água com acabamento acetinado, aplicada com catalisador, acabamento acetinado, sobre primer à base de água. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Cor __, acabamento acetinado, marca __,

Observações: A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível com o mercado e aceitação pelas construtoras. Catálogos online: https://www.tintasFortex.com.br/downloads/. Catálogos físicos disponibilizados por solicitação ao fabricante.

Tinta esmalte sintético à base de solvente

Aplicações: Utilizada em elementos metálicos de fachadas e locais externos.

Vantagens: Menor preço

Desvantagens: Menos resistente à corrosão em comparação com a tinta poliuretano. Apresenta um forte mau cheiro durante a aplicação e secagem. A cor branca pode ficar amarelada com o tempo.

Especificação de projeto: Pintura em tinta esmalte sintético à base de solvente, sobre primer anticorrosivo, acabamento acetinado. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Cor __, marca __, acabamento acetinado.

Observação: A marca Fortex tem sido mais utilizada por variedade de cores, disponibilidade do catálogo, preço compatível com o mercado e aceitação pelas construtoras. Catálogos online: https://www.tintasFortex.com.br/downloads/. Catálogos físicos disponibilizados por solicitação ao fabricante.

Tinta poliuretano (PU)

Aplicações: Utilizada em elementos metálicos de fachadas e locais externos. De maior custo e maior resistência em comparação com a pintura em esmalte sintético à base de solvente.

Especificação de projeto: Pintura com tinta de poliuretano sobre base em epóxi, aplicada com catalisador, na cor __, acabamento acetinado.

2.3 ACESSIBILIDADE

Cantoneira metálica para desníveis e escadas

Aplicações: Utilizada para destacar, por contraste visual de cor, as bordas de desníveis e degraus em áreas externas ou internas. Utilizada para acabamento de degraus construídos com material que requer proteção das quinas em áreas externas ou internas.

Especificação para projeto: Cantoneira em perfil de alumínio antiderrapante cor __ (escolher preto, branco ou natural, de modo a contrastar com a cor do piso dos degraus) aplicada em toda a extensão dos degraus, tamanho 38 x 38 mm, fixação por parafusos em inox e nivelada com o piso adjacente.

Fornecedores: Loja Física Aluminense em Fortaleza/CE, Diego Andrade: (85) 99257-7007.

Loja Física Master Alumínio em Fortaleza/CE, Marcos: (85) 99274-3596.

Corrimão dupla altura em aço galvanizado

Aplicações: Utilizado em casos específicos, por exemplo em escadas de emergência enclausuradas e em obras com restrições orçamentárias. Em caso de restrição orçamentária, Utilizado em escadas e rampas conforme versão mais atual da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050**.** Apesar de apresentar custo mais elevado, deve-se priorizar o item “corrimão dupla altura em aço inox”, devido a maior durabilidade e baixa manutenção.

Especificação para projeto: Corrimão com dupla altura em aço galvanizado. Diâmetros das peças conforme detalhe. Pintura em __ **.** Fixação por chumbamento com parabolts.

Ver tópico “Acabamentos de metais” para definição da pintura.

Indicar em detalhe: Observar atentamente as cotas de altura do corrimão duplo partindo das pontas (quinas) dos degraus ou do piso da rampa até as faces superiores (geratriz superior) do corrimão duplo, com alturas de 92 cm e 70 cm, conforme norma de acessibilidade ABNT NBR 9050.

Observações: Quando da ausência de paredes laterais, há necessidade de guias de balizamento conforme versão mais atual da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050. A depender de cada caso, o corrimão poderá ser fixado na parede lateral, fixado em mastros associados à guia de balizamento ou fixados em guarda-corpos.

Ver o arquivo CAD padrão de detalhes de corrimão e guarda-corpo, da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Corrimão dupla altura em aço inox

Aplicações: Utilizado em escadas e rampas conforme versão mais atual da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050**.**

Apesar de apresentar custo mais elevado, deve-se priorizar corrimãos em aço inox, devido a maior durabilidade e baixa manutenção. Utilizada o "corrimão dupla altura em aço galvanizado" em casos específicos, por exemplo em escadas de emergência enclausuradas e em obras com restrições orçamentárias.

Especificação para projeto: Corrimão dupla altura em aço inox AISI 304, acabamento __ (especificar polido ou escovado) polido.

Indicar em detalhe: Observar atentamente as cotas de altura do corrimão duplo partindo das pontas (quinas) dos degraus ou do piso da rampa até as faces superiores (geratriz superior) do corrimão duplo, com alturas de 92 cm e 70 cm, conforme norma de acessibilidade ABNT NBR 9050.

Observações: Quando da ausência de paredes laterais, há necessidade de guias de balizamento conforme versão mais atual da norma de acessibilidade ABNT NBR 9050. A depender de cada caso, o corrimão poderá ser fixado na parede lateral, fixado em mastros associados à guia de balizamento ou fixados em guarda-corpos.

Fita adesiva para contraste visual

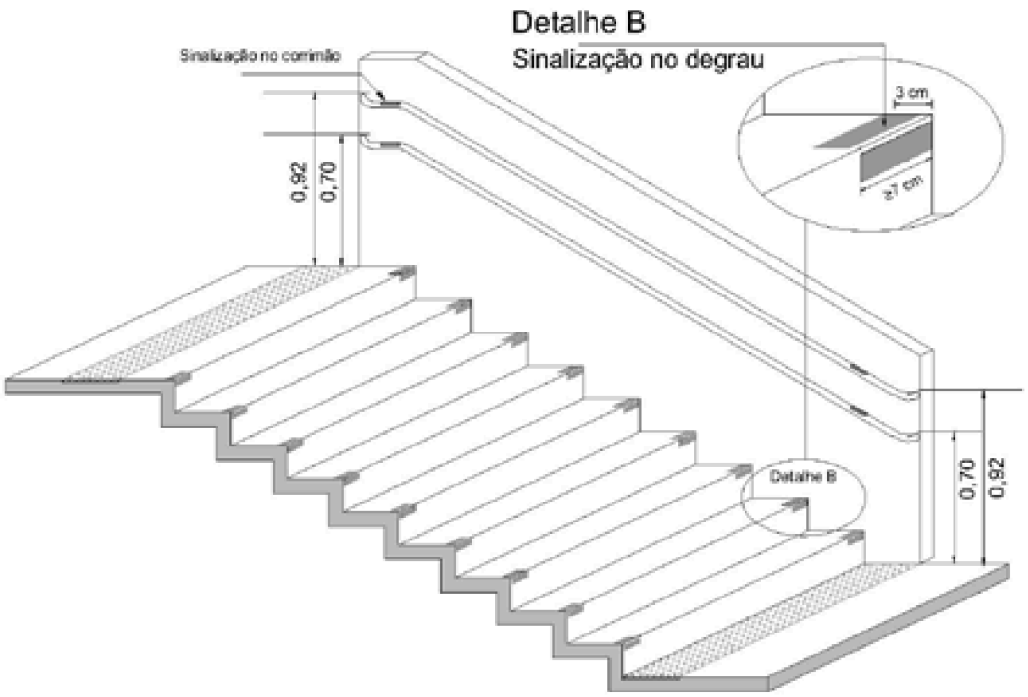
Aplicações: Utilizada em degraus de escadas sem exposição à radiação solar direta, com objetivo de promover contraste visual por cor no piso. Atenção: quando os degraus estiverem em rotas de

fuga em espaços internos de edificações, deve ser utilizado o item “Fita adesiva antiderrapante e fosforescente”.

Quando o objetivo, além do contraste visual, for o efeito antiderrapante em toda a extensão do degrau, utilizar “Cantoneira metálica para desníveis e escadas” desta categoria ou revestimento antiderrapante, devido à maior resitência destes materiais.

Especificação para projeto: Fita adesiva antiderrapante aplicada nas duas extremidades da escada no piso e do espelho do degrau. Comprimento de 10 cm, largura mínima de 3 cm, afastada 3 cm da ponta (quina) do degrau.

Opções para a especificação: Ver figura abaixo da norma ABNT NBR 9050:2020, versão corrigida 2021, p 49.



Fita adesiva antiderrapante e fosforescente

Aplicações: Utilizada em degraus de escadas sem exposição à radiação solar direta, situadas em rotas de fuga no interior das edificações, a fim de promover contraste visual e/ou efeito antiderrapante no piso.

Quando o objetivo, além do contraste visual, for o efeito antiderrapante em toda a extensão do degrau, utilizar “Cantoneira metálica para desníveis e escadas” desta categoria ou revestimento antiderrapante, devido à maior resitência destes materiais.

Especificação para projeto: Fita adesiva antiderrapante e fosforescente nas duas extremidades da escada no piso e do espelho do degrau. Comprimento de 10 cm, largura mínima de 3 cm, afastada 3 cm da ponta (quina) do degrau.

Opções para a especificação: Pode ser aplicada apenas nas extremidades (com comprimento mínimo de 7 cm) para oferecer contraste visual (pisos e espelhos) ou em toda a extensão do degrau para possibilitar contraste visual e efeito antiderrapante nos pisos. Ver figura acima da norma ABNT NBR 9050:2020, versão corrigida 2021, p 49.

Guarda-corpo em aço galvanizado

Aplicações: Utilizada em locais de circulação de pedestres com desnível adjacente superior a 60 cm de altura.

Apesar de apresentar custo mais elevado, deve-se priorizar o item “guarda-corpo em aço inox”, devido a maior durabilidade e baixa manutenção. Utilizada guarda-corpo em aço galvanizado em casos específicos, por exemplo em escadas de emergência enclausuradas e em obras com restrições orçamentárias.

Especificação para projeto: Guarda-corpo em aço galvanizado. Diâmetros das peças conforme detalhe. Todas as peças soldadas entre si. Pintura em __**.** Fixação por chumbamento com parabolts.

Ver tópico “Acabamentos de metais” para definição da pintura.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de detalhes de corrimão e guarda-corpo, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Guarda-corpo em aço inox

Aplicações: Utilizada em locais de circulação de pedestres com desnível adjacente superior a 60 cm de altura.

Apesar de apresentar custo mais elevado, deve-se priorizar guarda-corpos em aço inox, devido a maior durabilidade e baixa manutenção. Utilizada o item “guarda-corpo em aço galvanizado” em casos específicos, por exemplo em escadas de emergência enclausuradas e em obras com restrições orçamentárias.

Especificação para projeto: Guarda-corpo em aço inox AISI 304, acabamento __ (especificar polido ou escovado/fosco). Diâmetros das peças conforme detalhe. Todas as peças soldadas entre si. Fixação por chumbamento com parabolts.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de detalhes de corrimão e guarda-corpo, da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Mapa tátil

Aplicações: Utilizada em edificações no geral como informação complementar à orientação de pessoas com deficiência visual. Ressalta-se que o mapa tátil é obrigatório para "Estabelecimentos de ensino", conforme determina a ABNT NBR 15599.

O mapa deve ser instalado em local protegido dos raios solares a fim de evitar a deterioração das informações e deve estar associado a rota tátil. O projetista deve, a depender do modelo de mapa, prever sinalização alerta que identifique o elemento suspenso.

O tamanho do mapa varia de acordo com as informações a serem representadas. O projeto de *design* (diagramação) das informações deve ser feito por empresa especializada com supervisão do projetista responsável.

Especificação para projeto: Pendente.

Empresas especializadas: WAT acessibilidade, Casa do braille, Total acessibilidade, Planeta acessível.

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 16537, ABNT NBR 15599 e ABNT NBR 9050.

Piso tátil tipo alerta em placa de concreto

Aplicações: Utilizado em áreas externas e locais expostos a incidência da radiação solar direta e outras intempéries. A cor do piso tátil deve contrastar com o piso adjacente do local de instalação. Recomenda-se utilizar pisos táteis na cor preta, pois a grande maioria dos revestimentos de piso utilizados são de cor clara.

Especificação para projeto:

- Piso tátil tipo alerta em placa pré-moldada de concreto vibrado, cor __ (Especificar cor: preto, amarelo, vermelho, azul, natural. Priorizar cor preto), 25 x 25 cm, assentado no piso

de forma a ressaltar apenas os relevos. Os cortes no piso tátil tipo alerta não devem passar pelos relevos. Dimensões conforme a norma ABNT NBR 16537.
- Acabamento da superfície aparente em tinta poliuretano sobre base epóxi na cor __ (especificar, priorizando a cor preta).

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050.

Observações: Ver detalhe padrão de pisos táteis, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Piso tátil tipo direcional em placa de concreto

Aplicações: Utilizado em áreas externas e locais expostos a incidência da radiação solar direta e outras intempéries. A cor do piso tátil deve contrastar com o piso adjacente do local de instalação. Recomenda-se utilizar pisos táteis na cor preta, pois a grande maioria dos revestimentos de piso utilizados são de cor clara.

Especificação para projeto:

- Piso tátil tipo direcional em placa pré-moldada de concreto vibrado, cor __ (Especificar cor: preto, amarelo, vermelho, azul, natural. Priorizar cor preto), 25 x 25 cm, assentado no piso de forma a ressaltar apenas os relevos. Dimensões e relevos conforme a norma ABNT NBR 16537.
- Acabamento da superfície aparente em tinta poliuretano sobre base epóxi na cor __ (especificar, priorizando a cor preta).

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050.

Observações: Ver detalhe padrão de pisos táteis, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Piso tátil tipo alerta em placa de PVC

Aplicações: Utilizado em locais internos, **que não são** expostos a incidência da radiação solar direta e outras intempéries. A cor do piso tátil deve contrastar com o piso adjacente do local de instalação. Recomenda-se utilizar pisos táteis na cor preta, pois a grande maioria dos revestimentos de piso utilizados são de cor clara.

Especificação para projeto: Piso tátil tipo alerta em placa de PVC, tamanho 25 x 25 cm, espessura 5 mm, cor ___ (especificar cor: preto, amarelo, vermelho, azul), assentado com cola de contato sobreposto ao piso. Os cortes no piso tátil do tipo alerta não devem passar pelos relevos. Dimensões e relevos conforme a norma ABNT NBR 16537.

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050.

Observações: Ver detalhe padrão de pisos táteis, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Piso tátil tipo direcional em placa de PVC

Aplicações: Utilizado em locais internos, **que não são** expostos a incidência da radiação solar direta e outras intempéries. A cor do piso tátil deve contrastar com o piso adjacente do local de instalação. Recomenda-se utilizar pisos táteis na cor preta, pois a grande maioria dos revestimentos de piso utilizados são de cor clara.

Especificação para projeto: Piso tátil tipo direcional em placa de PVC, tamanho 25 x 25 cm, espessura 5 mm, cor __ (Especificar cor: preto, amarelo, vermelho, azul. Priorizar cor preto), assentado com cola de contato sobreposto ao piso. Dimensões e relevos conforme a norma ABNT NBR 16537.

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 16537 e ABNT NBR 9050.

Observações: Ver detalhe padrão de pisos táteis, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Piso tátil tipo alerta ou direcional em elemento solto de PVC - uso excepcional

Aplicações: Utilizada apenas em projetos especiais, a exemplo de intervenções em edificações de interesse patrimonial ou cultural e quando justificado, pois este tipo de piso tátil apresenta um custo muito elevado. Como vantagem, este piso tem menos impacto estético em relação aos demais modelos.

Placa de sinalização de pavimento em corrimão

Aplicações: Utilizada em corrimãos de escadas e rampas quando estes elementos interligarem pavimentos de uma edificação.

Especificação para projeto: Placas em chapa de alumínio para sinalização de pavimento. Texto comum com o andar correspondente e a mesma informação em braille. Fixadas nas duas alturas e nos dois lados dos corrimãos duplos, conforme detalhe.

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhe. (A ser criado)

Placa de sinalização de pavimento em elevador

Aplicações: Placa de sinalização de pavimento para uso em elevadores e escadas contendo texto (letras e números) em alto-relevo e a mesma informação em braille.

Especificação para projeto: Placa em chapa de acrílico cor preto 7 x 4 cm, espessura mínima 3 mm. Fixada com parafusos a 1,20 m do piso. Contendo texto centralizado com letra de impressão UV em relevo com espessura 0,8 mm, fonte arial caixa alta com altura da fonte de 20 mm, cor branco neve.

Deve conter o mesmo texto em braille, tamanhos e espaçamentos do braille conforme detalhe, na cor branco neve, aplicado através de impressão UV em relevo, espessura 0,8 mm.

Normas para projeto: Versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhe de sinalização de elevador, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Placa de vaga de veículo destinada para pessoas com transtorno do espectro autista

Aplicações: Utilizada a vaga destinada para pessoas com transtorno do espectro autista em espaços de ampla concentração de público, como forma de ampliar as possibilidades de estacionamento para estas pessoas. Ressalta-se que, em geral, estas pessoas podem utilizar as vagas reservadas para pessoas com deficiência (PCDs).

A placa é necessária para sinalizar a vaga destinada para uso por pessoas com transtorno do espectro autista, em conjunto com a pintura do piso com o mesmo símbolo.

Quando houver vagas vizinhas com a mesma destinação, poderá ser utilizada apenas uma placa, posicionada preferencialmente no centro do conjunto de vagas, informando a quantidade total de vagas destinadas a este público.

O símbolo da placa deve ser o mesmo utilizado no piso.

Especificação para projeto: Placa de sinalização de vaga destinada para pessoas com transtorno do espectro autista em chapa de aço carbono 40 x 70 cm, com pintura eletrostática poliéster na cor branca na frente e preta no verso; símbolos, letras, número e tarjas silkadas em epóxi 2 componentes. Tubo de alumínio 2'' fixado por chumbadores. Conforme detalhe específico.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhes das vagas de veículos, da categoria de detalhes "Acessibilidade". Deve ser feita edição dos textos do detalhe indicando a inclinação das vagas e quantidade total.

Utilizada preferencialmente inclinação transversal e longitudinal de até 3% no piso das vagas reservadas.

Placa de vaga de veículo reservada para pessoas idosas

Aplicações: Utilizada esta placa (obrigatória) para sinalizar vagas reservadas de carro para pessoas idosas. A placa deve estar associada à pintura no piso da vaga com o mesmo pictograma.

Quando houver vagas vizinhas com a mesma destinação, poderá ser utilizada apenas uma placa, posicionada preferencialmente no centro do conjunto, informando a quantidade total de vagas para pessoas idosas.

Especificação para projeto: Placa de sinalização de vaga reservada para pessoas idosas, em chapa de aço carbono 40 x 70 cm, com pintura eletrostática poliéster na cor branca na frente e preta no verso; símbolos, letras, número e tarjas silkadas em epóxi 2 componentes. Tubo de alumínio 2'' fixado por chumbadores. Conforme detalhe específico.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhes das vagas de veículos, da categoria de detalhes "Acessibilidade". Deve ser feita edição dos textos do detalhe indicando a inclinação das vagas e quantidade total.

Utilizada preferencialmente inclinação transversal e longitudinal de até 3% no piso das vagas reservadas.

Regulamentações: O Estatuto da Pessoa Idosa, Lei Federal no 10.741, de 1° de outubro de 2003 exige em seu Artigo 41 a reserva de 5% das vagas para pessoas idosas nos estacionamentos públicos e privados, posicionadas de forma a garantir a melhor comodidade para este público.

A Resolução CONTRAN N° 965, de 17 de maio de 2022 determina padrões de sinalização vertical e horizontal para estas vagas.

Placa de vaga de veículo reservada para pessoas com deficiência (PCD)

Aplicações: Utilizada esta placa (obrigatória) para sinalizar vagas reservadas de carro para pessoas com deficiência (PCD). A placa deve estar associada à pintura no piso da vaga com o mesmo pictograma.

Quando houver vagas vizinhas com a mesma destinação, poderá ser utilizada apenas uma placa, posicionada preferencialmente no centro do conjunto, informando a quantidade total de vagas para PCDs.

O símbolo da placa deve ser o mesmo do piso.

Especificação para projeto: Placa de sinalização de vaga reservada para PCDs contendo o Símbolo Internacional de Acesso (SIA), em chapa de aço carbono 40 x 70 cm, com pintura eletrostática poliéster na cor branca na frente e preta no verso; símbolos, letras, número e tarjas silkadas em epóxi 2 componentes. Tubo de alumínio 2'' fixado por chumbadores. Conforme detalhe específico.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhes das vagas de veículos, da categoria de detalhes "Acessibilidade". Deve ser feita edição dos textos do detalhe indicando a inclinação das vagas e quantidade total.

Utilizada preferencialmente inclinação transversal e longitudinal de até 3% no piso das vagas reservadas.

Regulamentações: A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 determina:

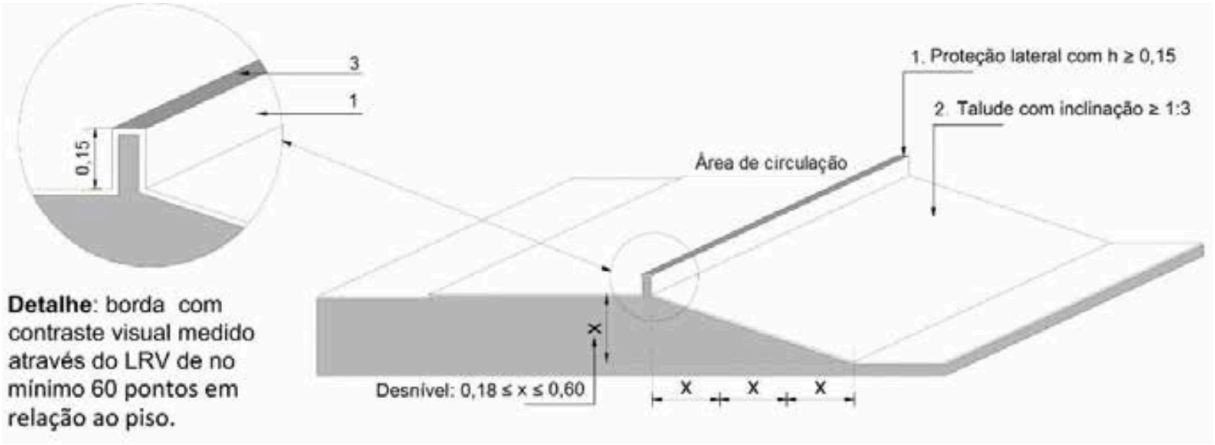
> "Art. 47. Em todas as áreas de estacionamento aberto ao público, de uso público ou privado de uso coletivo e em vias públicas, devem ser reservadas vagas próximas aos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoa com deficiência com comprometimento de mobilidade, desde que devidamente identificados.
>
> § 1º As vagas a que se refere o caput deste artigo devem equivaler a 2% (dois por cento) do total, garantida, no mínimo, 1 (uma) vaga devidamente sinalizada e com as especificações de desenho e traçado de acordo com as normas técnicas vigentes de acessibilidade.

A Resolução CONTRAN Nº 965, de 17 de maio de 2022 determina padrões de sinalização vertical e horizontal para estas vagas.

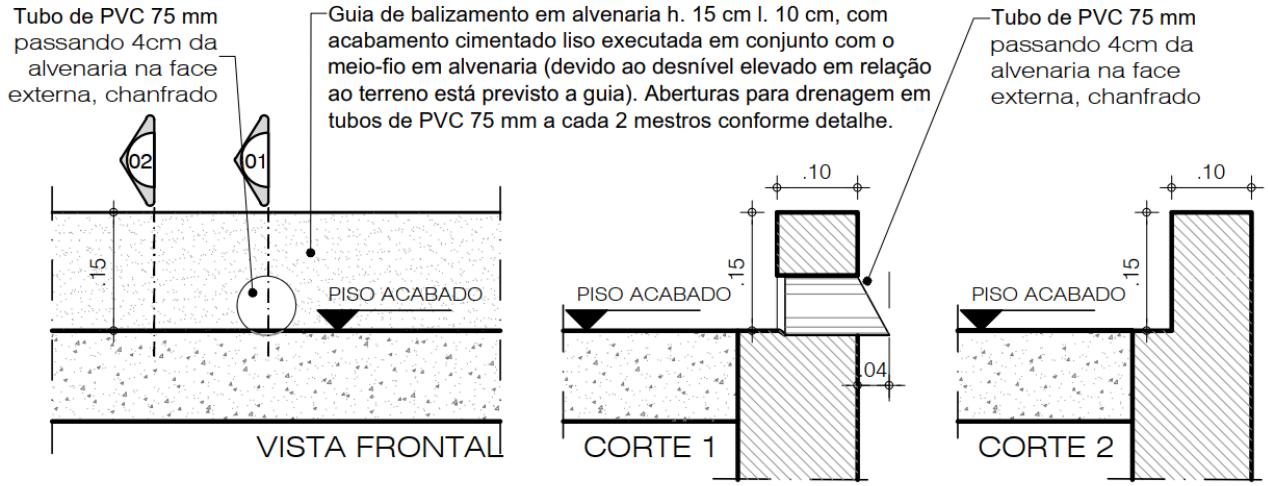
Proteção lateral do tipo mureta de concreto

Aplicações: Utilizada em locais de circulação de uso geral que apresentem desníveis entre áreas adjacentes com altura entre 18 e 60 cm. A superfície do topo desta mureta deve ter contraste visual em relação ao piso adjacente. Observar determinações da norma ABNT NBR 9050 de 2020, versão corrigida 2021, ou versão mais atualizada.

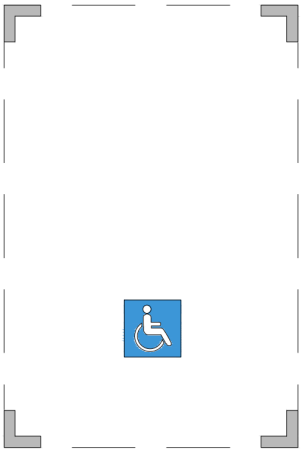
Especificação para projeto: Guia de balizamento em concreto moldado *in loco*, pré moldado ou extrudado com altura de 15 cm e largura de 10cm, com acabamento em __.



Opções para especificação: Para áreas externas, deve ser previsto e incorporado na especificação: "Sistema de drenagem por tubos de PVC 75 mm, espaçados regularmente, com o mesmo acabamento do concreto, conforme detalhe". No projeto, deve-se indicar a inclinação do piso dos patamares (sugestão: 1%), de modo a orientar quanto ao escoamento superficial das águas.



Sinalização de espaços reservados a pessoas em cadeira de rodas em auditórios e áreas espera



Aplicações: Utilizada no piso de ambientes diversos para identificação de local reservado para pessoas em cadeira de rodas, como em auditórios, áreas de resgate, áreas de espera, recepções e similares.

Especificação para projeto: Placa em chapa de alumínio 15 x 15 cm parafusada no piso. Com impressão do Símbolo Internacional de Acesso (SIA) seguindo a ABNT NBR 9050, pictograma na cor branco sobre fundo azul munsell 10b5/10 ou azul pantone 2925 c. Conforme detalhe.

Recomendação para especificação: A demarcação da área de 1,20 x 0,80 m será em pintura com tinta acrílica para demarcação de tráfego, cor branca. Marca: Liko Tintas Industriais, linha: Likotráfego, ou similar, conforme detalhe.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão com detalhe de sinalização de espaço reservado, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Superfície para troca de roupa

Aplicações: Utilizado em vestiários acessíveis devido a necessidade de troca de roupa para pessoas com deficiência. Largura mínima: 70 cm. Comprimento mínimo 1,80 m.

Especificação para projeto: Superfície para troca de roupa com largura __ (especificar, mínimo 70 cm) e comprimento __ (especificar, mínimo 1,80m). Conforme detalhe.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão. (A ser criado).

2.4 ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS

ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

Alarme PCD (AL1/AL2)

Aplicações: Utilizado em sanitários, vestiários e/ou banheiros acessíveis, em locais próximos ao vaso sanitário e ao chuveiro,

AL1 AL2 AL2

conforme posições indicadas na ABNT NBR 9050. Deve ser prevista tomada vertical centralizada logo acima da porta do ambiente, na parte exterior, a fim de receber o receptor do alarme (AL2).

Especificação de projeto: Alarme sem fio com sinalização visual e sonora, próprio para banheiro acessível PCD, conforme imagem do modelo de referência, marca DNI, ou similar. Composto por 1 acionador na cor preta (AL1) e 1 receptor (AL2). Botão acionador (AL1) é alimentado por pilha, se comunica com o receptor (AL2) por meio de sistema sem fio. Fixação por parafusos. Infraestrutura necessária: tomada para o equipamento receptor (AL2).

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Assento para vaso sanitário (AST)

Aplicações: Utilizado em todos os tipos de vasos sanitários (exceto em vaso sanitário infantil)

Especificação de projeto: Assento em plástico para vaso sanitário, tipo almofadado na cor branca.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Banco articulado para banho de PCD (BNC)

Aplicações: Utilizado em banheiros e vestiários acessíveis associado ao chuveiro.

Especificação de projeto: Assento/banco articulável para banho de pessoas com deficiência com pés de apoio. Estrutura em alumínio e assento em polipropileno na cor branca. Tamanho 45 x 70 cm, com cantos arredondados e superfície antiderrapante e impermeável.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Barra de apoio reta 80 cm (BR1)

Aplicações: Utilizada associada a vasos sanitários e a superfícies de troca de roupa em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis.

Especificação de projeto: Barra de apoio reta, comprimento 80 cm, em tubo de aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Barra de apoio reta 70 cm (BR2)

Aplicações: Utilizada associada a vasos sanitários (barra vertical) e chuveiros em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis, bem como em pelo menos um mictório em sanitários, banheiros ou vestiários coletivos.

Especificação de projeto: Barra de apoio reta, comprimento 70 cm, em tubo de aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg no sentido de utilização.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Barra de apoio reta 40 cm (BR3)

Aplicações: Utilizada associada a cubas/bancadas ou lavatórios de sanitários, vestiários e banheiros acessíveis. Associada a pelo menos uma cuba/bancada ou lavatório de sanitários, vestiários ou banheiros coletivos.Junto a parede lateral quando houver um único degrau isolado.

Especificação de projeto: Barra de apoio reta, comprimento 40 cm, em tubo de aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Barra de apoio em “U” 30 cm (BR4)

Aplicações: Utilizada associada quando impossibilitada a adoção da barra BR3 a cubas/bancadas ou lavatórios em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis ou associada a pelo menos uma cuba/bancada ou lavatório de sanitários, vestiários ou banheiros coletivos.

Especificação de projeto: Barra de apoio em U, comprimento 30 cm, em tubo de aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Barra de apoio lateral esquerda fixa 80 cm (BR5)

Aplicações: Utilizada quando da ausência de parede lateral, portanto não sendo possível utilizar a barra BR1, associada a vasos sanitários em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis.

Especificação de projeto: Barra de apoio lateral esquerda, fixa 80 cm, em aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Barra de apoio lateral direita fixa 80 cm (BR6)

Aplicações: Utilizada quando da ausência de parede lateral, portanto não sendo possível utilizar a barra BR1, associada a vasos sanitários em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis.

Especificação de projeto: Barra de apoio lateral direita, fixa 80 cm, em aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Barra de apoio lateral esquerda articulada 80 cm (BR7)

Aplicações: Utilizada quando da ausência de parede lateral, portanto não sendo possível utilizar a barra BR1, associada a vasos sanitários em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis.

Especificação de projeto: Barra de apoio lateral esquerda, articulada, comprimento 80 cm, em aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Barra de apoio lateral direita articulada 80 cm (BR8)

Aplicações: Utilizada quando da ausência de parede lateral, portanto não sendo possível utilizar a barra BR1, associada a vasos sanitários em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis.

Especificação de projeto: Barra de apoio lateral direita, articulada, comprimento 80 cm, em aço inox, diâmetro entre 30 e 45 mm. Com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 150 kg.

Cabide/gancho (CD)

Aplicações: Utilizada dentro dos boxes de chuveiros e boxes de bacias sanitárias em sanitários, vestiários ou banheiros coletivos. Bem como junto aos chuveiros e lavatórios em sanitários, vestiários e banheiros acessíveis.

Especificação de projeto: Cabide/ gancho de banheiro em metal cromado.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Espelho cristal 40 x 100 cm (ES1)

Aplicações: Utilizado em todos os banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis). Deve ser instalado a 90 cm do piso.

Especificação de projeto: Espelho cristal, espessura 4 mm, com moldura em alumínio branco sobre compensado 6 mm plastificado colado. Fixado com fixa espelho. Dimensões 40 x 100 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Espelho cristal 50 x 100 cm (ES2)

Aplicações: Utilizado em todos banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis). Deve ser instalado a 90 cm do piso.

Especificação de projeto: Espelho cristal, espessura 4 mm, com moldura em alumínio branco sobre compensado 6 mm plastificado colado. Fixado com fixa espelho. Dimensões 50 x 100 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Espelho cristal 60 x 100 cm (ES3)

Aplicações: Utilizado em todos banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis). Deve ser instalado a 90 cm do piso.

Especificação de projeto: Espelho cristal, espessura 4 mm, com moldura em alumínio branco sobre compensado 6 mm plastificado colado. Fixado com fixa espelho. Dimensões 60 x 100 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Espelho cristal 70 x 100 cm (ES4)

Aplicações: Utilizado em todos os banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis). Deve ser instalado a 90 cm do piso.

Especificação de projeto: Espelho cristal, espessura 4 mm, com moldura em alumínio branco sobre compensado 6 mm plastificado colado. Fixado com fixa espelho. Dimensões 70 x 100 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Papeleira plástica (PP)

Aplicações: Utilizado em todos os banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis). Deve-se priorizar a fixação em alvenarias evitando, sempre que possível, a fixação em divisórias.

Especificação de projeto: Papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico, tipo rolão 300 m. Fixação por parafusos.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Prateleira para em granito polido, 20 x 35 cm (PR1)

Aplicações: Utilizada em todos os banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis): dentro dos boxes dos ambientes coletivos a uma altura de 1,20 m do piso, próximo aos lavatórios dos ambientes acessíveis a uma altura de 80 cm do piso. Priorizar fixação em cantos de paredes e/ou divisórias.

Especificação de projeto: Prateleira em granito polido, e = 2 cm, 20 x 35 cm, com cantos vivos arredondados com raio 3 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Prateleira em granito polido, raio 15 cm (PR2)

Aplicações: Utilizada em cantos junto a chuveiros em todos os banheiros e vestiários (coletivos e acessíveis). Instalados a 1,20 m do piso.

Especificação de projeto: Prateleira de canto em granito polido, e = 2 cm, raio 15 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Prateleira em granito polido, 15 x 35 cm (PR3)

Aplicações: Utilizada junto aos mictórios, centralizadas em relação aos mesmos e a uma altura de 1,20 m do piso. Priorizar fixação em cantos de paredes e/ou divisórias.

Especificação de projeto: Prateleira em granito polido, e = 2 cm, 15 x 35 cm, com cantos vivos arredondados raio 3 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Porta papel toalha (PT)

Aplicações: Utilizado em todos os banheiros, vestiários e sanitários (coletivos e acessíveis), próximo a bancadas, cubas ou lavatórios. Instalados a uma altura de 1,10 m do piso. Priorizar a fixação em paredes de alvenaria evitando, sempre que possível, a fixação em divisórias.

Especificação de projeto: Porta papel toalha em PVC tipo dispenser interfolha. Fixação por parafusos.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido (SB)

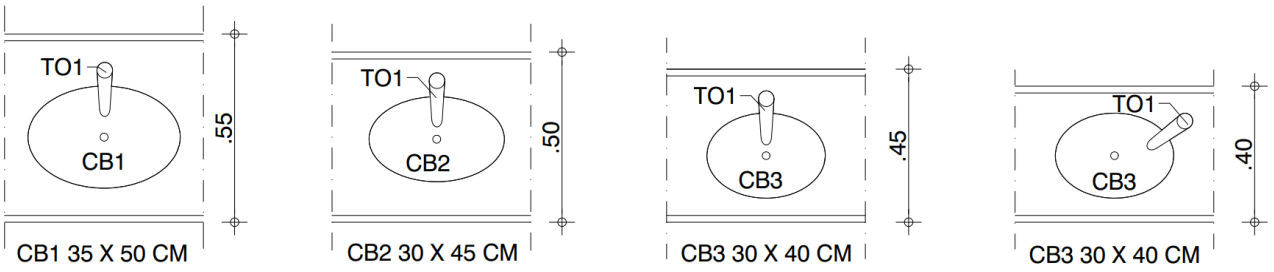
Aplicações: Utilizada em todos os banheiros, vestiários e sanitários (acessíveis e coletivos) próximo a cubas/ bancadas ou lavatórios. Instalada a uma altura de 1,10 m do piso. Priorizar a fixação em paredes de alvenaria em detrimento da fixação em divisórias.

Especificação de projeto: Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório de 1.000 a 1.500 ml. Fixação por parafusos.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

LOUÇAS

Relação do tamanho das cubas com a largura da bancada (CB1 a CB3)



Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50 cm (CB1)

Aplicações: Utilizada em em bancadas de sanitários, vestiários e banheiros coletivos. Obs: Priorizar a utilização da cuba CB2.

Especificação de projeto: Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50 cm. Fixada com adesivo estrutural à base de resina epóxi bicomponente, tipo Sikadur ou equivalente.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Cuba de embutir oval em louça branca, 30 x 45 cm (CB2)

Aplicações: Utilizada em bancadas de sanitários, vestiários e banheiros coletivos. Obs: Priorizar a utilização desta cuba.

Especificação de projeto: Cuba de embutir oval em louça branca, 30 x 45 cm. Fixada com adesivo estrutural à base de resina epóxi bicomponente, tipo Sikadur ou equivalente.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Cuba de embutir oval em louça branca, 30 x 40 cm (CB3)

Aplicações: Utilizada em casos específicos de sanitários, vestiários e banheiros coletivos, sobretudo em bancadas de pouca profundidade, que impossibilite a utilização da cuba CB2.

Especificação de projeto: CB3 - Cuba de embutir oval em louça branca, 30 x 40 cm. Fixada com adesivo estrutural à base de resina epóxi bicomponente, tipo Sikadur ou equivalente.

Observações: Ver o arquivo *CAD* padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Cuba de embutir em aço inox para copa (CB4)

Aplicações: Utilizada em bancadas de granito de copas de pequeno porte ou similares.

Especificação de projeto: Cuba de embutir em aço inox AISI 304 polido, dimensões 40 x 35 x 15 cm (L x P x A), com todos os cantos arredondados.

Cuba de embutir em aço inox com tamanho personalizado (CB5)

Aplicações: Utilizada em laboratórios, restaurantes, cozinhas, entre outros em que há a necessidade de dimensões personalizadas. O projetista deve observar cada caso, verificar a necessidade de higienização de objetos maiores e a necessidade de evitar respingos, requerendo portanto dimensionamento específico.

Especificação de projeto: Cuba de embutir em aço inox AISI 304 acabamento polido, dimensões __ (especificar L x P x A), com todos os cantos arredondados.

Lavatório suspenso em louça branco (LA)

Aplicações: Utilizado em banheiros, sanitários e vestiários acessíveis ou em sanitários e banheiros pequenos. Também pode ser utilizado como lavatório de canto.

Especificação de projeto: Lavatório suspenso em louça branco, sem coluna, 45 x 35 cm.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Mictório (MIC)

Aplicações: Utilizado em sanitários, banheiros e vestiários coletivos.

Especificação de projeto: Mictório sifonado em louça branca padrão médio.

VM - Válvula de descarga em metal cromado para mictório, com acionamento por pressão e fechamento automático.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

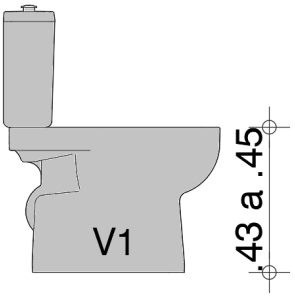
Vaso sanitário com caixa acoplada para instalações sanitárias acessíveis (V1)

Aplicações: Utilizado em banheiros, vestiários e sanitários acessíveis. Devido a utilização, sobretudo por pessoas em cadeira de rodas, este vaso possui altura do assento mais elevada em relação ao vaso V2 (vaso convencional), além de botão de acionamento acessível.

Devido à caixa acoplada, a barra de apoio que fica atrás (parede de fundo) deve ser instalada excepcionalmente a uma altura de 89 cm do piso (eixo da barra), conforme ABNT NBR 9050.

Obs: Este modelo deve ser priorizado em relação ao vaso V3.

Especificação de projeto: Vaso sanitário com caixa acoplada tipo PCD (acessível), sem assento, sem furo/ abertura frontal. Com botão de acionamento de descarga lateral ou botão superior externo, conforme imagem de referência. Altura do vaso entre 43 e 45 cm medida do piso até a borda superior (sem o assento).



Indicar em detalhe: Cota de altura de 89 centímetros da barra BR1, partindo do piso até o seu eixo, conforme norma de acessibilidade ABNT NBR 9050.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada (V2)

Aplicações: Utilizado em banheiros, vestiários e sanitários coletivos. Modelo de vaso convencional.

Especificação de projeto: Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada, louça branca, com sistema de acionamento de descarga duplo.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Não recomendado - Vaso sanitário sifonado com caixa embutida para PCD

Aplicações: Este modelo não é recomendável, por ser de difícil manutenção e difícil identificação de vazamentos. Em instalações sanitárias acessíveis, utilizar o modelo de vaso V1.

METAIS

Chuveiro comum (CH)

Aplicações: Utilizado em banheiros e vestiários de uso coletivo.

Especificação de projeto: Chuveiro metálico de parede articulável, com braço/cano, sem desviador.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Chuveiro com desviador e ducha manual (CHD)

Aplicações: Utilizado em banheiros e vestiários acessíveis.

Especificação de projeto: Chuveiro cromado com desviador e ducha manual com controle de fluxo (ducha/ chuveiro) na ducha manual. Código SINAPI: 38190. Referência: Chuveiro com desviador e ducha manual, linha Decaflex, Deca, Cod.1955.c ou equivalente. Conforme imagem de referência ou similar.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Ducha higiênica para sanitários, vestiários e banheiros acessíveis (DH)

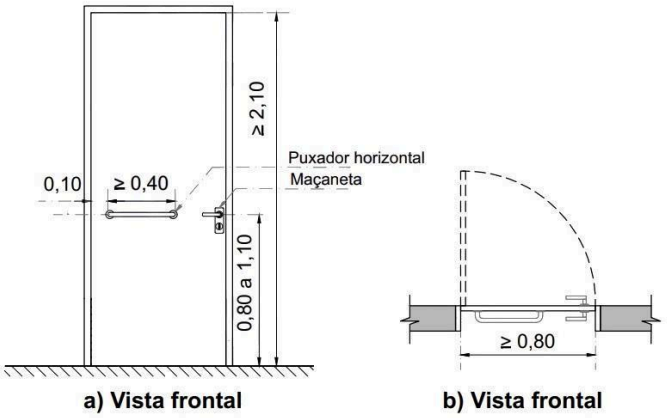
Aplicações: Utilizada apenas em banheiros, sanitários e vestiários acessíveis, considerando necessidades de higiene específicas, como por exemplo no caso de pessoas ostomizadas.

Não são indicadas para os demais ambientes de higiene pessoal devido à problemas recorrentes para as equipes de manutenção predial, tais como vazamentos ou furtos.

Especificação de projeto: Ducha higiênica para banheiro em metal cromado, com acionamento do registro por alavanca. Alavancas com no mínimo 2,5 cm de comprimento. Conforme imagem do modelo de referência ou similar.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Puxador horizontal simples para porta de madeira de giro (PU1)



Aplicações: Utilizado em portas de banheiros, vestiários e sanitários acessíveis ou coletivos, na altura da maçaneta no lado oposto ao de abertura . Incluir posicionamento do puxador em planta e na vista da porta no detalhamento do ambiente.

Especificação de projeto: Puxador horizontal simples para porta de madeira de giro (utilizar em apenas uma face da porta, no lado oposto ao da abertura), tubular em alumínio sem arestas vivas, comprimento 40 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Puxador vertical duplo para porta de correr (PU2)

Aplicações: Utilizado dos dois lados em portas de correr.

Especificação de projeto: Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr (utilizar nas duas faces da porta), tubular em alumínio sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Puxador vertical duplo para porta de giro de vidro temperado (PU3)

Aplicações: Utilizado dos dois lados em portas de giro de vidro temperado.

Especificação de projeto: Puxador vertical duplo para porta de giro em vidro temperado (utilizar nas duas faces da porta), tubular em aço inox sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. Conforme imagem do modelo de referência ou similar.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Ralo metálico com fechamento (RA1)

Aplicações: Utilizado em sanitários, vestiários, banheiros coletivos, copas, cozinhas ou outros espaços. Deve-se priorizar a utilização deste modelo de ralo, pois possibilita fechamento, contribuindo assim para o controle de pragas.

Especificação de projeto: Grelha em aço inox com fecho rotativo para ralo sifonado de piso, moldura quadrada.

Ralo linear (RA2)

Aplicações: Utilizado em locais com necessidade de elevada capacidade de escoamento simultâneo de água pelo ralo.

Utilizado em boxes de chuveiros em vestiários e banheiros acessíveis, situação em que devem estar associados a uma inclinação mais acentuada (até 2%).

Especificação de projeto: Ralo linear sifonado em PVC com grelha em aço inox, comprimento __ cm.

Registro de pressão com acionamento por alavanca (RP)

Aplicações: Utilizado para controlar a saída de água em chuveiros.

Especificação de projeto: Registro de pressão com acabamento em metal cromado com acionamento por alavanca.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Sifão de PVC sanfonado comum (SI1)

Aplicações: Amplamente utilizado.

Especificação de projeto: Sifão de PVC sanfonado comum na cor __ (especificar se cor branca ou se cromado)

Sifão metálico articulado copo preferível (SI2)

Aplicações: Utilizado em situações excepcionais, em que se deseja maior qualidade estética ou maior resistência mecânica, pois o produto apresenta custo elevado em relação aos demais modelos.

Especificação de projeto: Sifão metálico do tipo copo.

Modelos de referência:

- Sifão DECA Articulado para Cozinha (Entrada: 1 1/2" / Saída: 1 1/2" e 2") Cromado

- Sifão DECA Articulado para Lavatório (Entrada: 1" / Saída: 1 1/2") Cromado

Tanque de louça 30 litros (TA1)

Aplicações: Utilizada em depósitos de material de limpeza (DMLs), áreas de serviço ou similares. Este modelo deve ser priorizado em relação à versão de 18 litros.

Especificação de projeto: Tanque de louca branca, com coluna, capacidade 30 litros.

TO9 - Torneira de parede para tanque com arejador, longa, em metal cromado, com acionamento por alavanca. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Tanque de louça 18 litros (TA2)

Aplicações: Utilizada em depósitos de material de limpeza (DMLs), áreas de serviço ou similares, onde não é possível instalar a versão de 30 litros.

TO9 - Torneira de parede para tanque com arejador, longa, em metal cromado, com acionamento por alavanca. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Especificação de projeto: Tanque de louca branca, sem coluna, capacidade 18 litros.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Torneira comum de mesa para lavatórios (TO1)

Aplicações: Utilizada em copas, laboratórios e similares.

Especificação de projeto: Torneira cromada de mesa para lavatório. Bica baixa giratória, com arejador articulado, acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Conforme imagem do modelo de referência ou similar. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Torneira comum de mesa para cubas (TO2)

Aplicações: Utilizada em todos os banheiros, vestiários e sanitários (acessíveis e coletivos).

Especificação de projeto: Torneira cromada de mesa para cuba. Bica alta giratória, com arejador articulado, acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Conforme imagem do modelo de referência ou similar. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Torneira cirúrgica de mesa (TO4)

Aplicações: Utilizada em locais onde é necessário evitar o contato das mãos já higienizadas com a torneira para fechá-la, a exemplo de ambientes hospitalares.

Especificação de projeto: Torneira médica hospitalar cirúrgica de mesa. Em metal cromado, bica alta, com arejador, acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Haste de acionamento com comprimento mínimo de 15 cm. Código SEINFRA C2496.

Torneira cirúrgica de parede (TO5)

Aplicações: Utilizada em locais onde é necessário evitar o contato das mãos já higienizadas com a torneira para fechá-la, a exemplo de ambientes hospitalares.

Especificação de projeto: Torneira médica hospitalar cirúrgica de parede. Em metal cromado, bica alta, com arejador, acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Haste de acionamento com comprimento mínimo de 15 cm. Código SEINFRA C2496.

Torneira flexível de mesa (TO6)

Aplicações: Utilizada quando o uso requer alta flexibilidade da bica para ajuste da posição do jato de água.

Especificação de projeto: Torneira cromada de mesa para cuba em silicone flexível na cor preto. Com bica alta giratória, arejador articulado, acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Torneira para jardim (TO8)

Aplicações: Utilizada para regas de jardins, deve ser posicionada em locais com piso permeável. O raio de alcance máximo da torneira é de 40 m, entretanto, recomenda-se utilizar distâncias menores, possibilitando maior força/vazão de água e facilidade de manuseio.

Especificação de projeto: Torneira para jardim. Curta, com ponta para mangueira, diâmetro de 3/4'', acabamento cromado, com acionamento antivandalismo. Acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Torneira para tanque de parede (TO9)

Aplicações: Utilizada junto aos itens "tanque de louça" (Ver TA1 e TA2).

Especificação de projeto: Torneira de parede para tanque com arejador. Longa, em metal cromado, com acionamento por alavanca. Alavanca com comprimento de no mínimo 2,5 cm.

Torneira com temporizador de mesa (TT)

Aplicações: Utilizada obrigatoriamente em todos os banheiros públicos.

Embora seja um modelo mais caro que as de fechamento comum, a Lei 13647/2018 Art. 1º diz que "Todos os banheiros destinados ao público, localizados em prédios públicos ou privados [...] deverão conter equipamentos mecânicos ou eletrônicos para evitar o desperdício de água".

Especificação de projeto: Torneira metálica cromada de mesa, para lavatório, temporizada pressão fechamento automático, bica baixa - Código do Insumo Sinapi 36796

Válvula de descarga para mictório (VM)

Aplicações: Utilizada junto aos mictórios. Deve ser instalado a uma altura de 1 m do piso (eixo da válvula).

Especificação de projeto: Válvula de descarga em metal cromado para mictório, com acionamento por pressão e fechamento automático.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Não recomendado - Ralo em PVC

Aplicações: Este modelo de ralo não é recomendável, pois suas aberturas favorecem o fluxo de pragas. Deve ser dada prioridade ao item ralo metálico com fechamento.

Não recomendada - Torneira comum de parede para cubas

Aplicações: Utilizada em copas, laboratórios, entre outros. Deve ser dada prioridade, entretanto, à torneira de mesa, pois seu acionamento possibilita maior proximidade ao usuário, favorecendo, assim, a acessibilidade.

Especificação de projeto: Torneira cromada de parede. Bica alta giratória, com arejador articulado, acionamento por alavanca com 1/4 de volta. Conforme imagem do modelo de referência ou similar.

Não recomendada - Torneira flexível de parede

Aplicações: Utilizada quando o uso requer alta flexibilidade da bica para ajuste da posição do jato de água. Deve ser dada prioridade, entretanto, à torneira flexível de mesa (TO7), pois seu acionamento possibilita maior proximidade ao usuário, favorecendo, assim, a acessibilidade.

2.5 ARMÁRIOS, MÓVEIS E PRATELEIRAS

Armário de marcenaria em MDF comum

Aplicações: Utilizado quando constatada a impossibilidade ou inadequação de especificação de mobiliários prontos no projeto (ver item “móveis prontos” deste caderno). Não indicado para locais com umidade ou sujeitos a respingos de água que podem causar inchaço e danificar o mobiliário, casos em que deve ser utilizado o MDF naval (ultra).

Especificação: Armário em MDF comum na cor __, puxador __, conforme detalhe.

Opções para especificação: Fechadura própria para armários ou para gaveteiros.

Armário de marcenaria em MDF naval (ultra)

Aplicações: Utilizado quando constatada a impossibilidade ou inadequação de especificação de mobiliários prontos no projeto (ver item "móveis prontos" deste caderno) e em locais de maior umidade ou sujeitas a respingos de água. Possuem a estrutura na cor verde.

Especificação: Armário em MDF naval (ultra), resistente à água, na cor __, puxador __, conforme detalhe.

Opções para especificação: Fechadura própria para armários ou para gaveteiros.

Móveis pré-fabricados

O mobiliário convencional utilizado: mesas, armários, cadeiras, poltronas, bancos, quadros brancos, gaveteiros, entre outros devem seguir os tipos, dimensões e descritivos de mobiliário padrão da UFC, adquiridos em processos licitatórios independentes dos processos licitatórios das obras. Na prancha de layout, parte integrante do projeto arquitetônico, deve constar a lista de mobiliários prontos a serem adquiridos pelo demandante, baseado na Ata vigente que deve ser disponibilizada UFCINFRA.

Também podem ser previstos móveis que não constam na lista padrão, o que pode resultar na inclusão do novo mobiliário nesta lista (se de interesse da Comissão de Aquisição de Mobiliário) ou na aquisição por meio de um processo de compra específico.

Prateleira fixa em granito

Aplicações: Utilizada em laboratórios.

Possui maior custo prateleira em madeira, porém tem como vantagem a resistência mecânica e a resistência à umidade.

Especificação para projeto: Prateleira de granito polido na cor cinza.

Não recomendada - Prateleira fixa em MDF comum -

Aplicações: Não recomendada por não resistir à umidade e empenar fácil à flexão,

Prateleira fixa em MDF ultra revestido

Aplicações: Utilizado quando constatada a impossibilidade ou inadequação de especificação de mobiliários prontos no projeto (ver item “móveis prontos” deste caderno) e em locais de maior umidade ou sujeitas a respingos de água. Possuem a estrutura na cor verde.

Especificação para projeto: Prateleira em MDF nava (ultra) espessura __, na cor __, puxador __, conforme detalhe.

2.6 BANCADAS

ORIENTAÇÕES DE ACESSIBILIDADE

Acessibilidade de bancadas de laboratórios

1. Altura de 85 cm do tampo em relação ao piso acabado nas bancadas para trabalhos em pé ou em assentos elevados;

2. Altura de 75 cm do tampo em relação ao piso acabado para trabalhos que exijam posição sentada.

3. Altura livre abaixo de todas as bancadas de no mínimo 73 cm;

4. Profundidade inferior livre mínima de 50 cm, para garantir a aproximação de pessoas em cadeira de rodas.

5. Largura livre inferior de pelo menos 80 cm para garantir a aproximação frontal de pessoas em cadeira de rodas. Quando a cuba utilizada for mais profunda do que as cubas convencionais (exemplo: cubas tipo tanque), deve-se ampliar a largura livre inferior, possibilitando a aproximação diagonal da pessoa em cadeira de rodas.

Acessibilidade de bancadas de sanitários, banheiros ou vestiários

1. Ter pelo menos um trecho da bancada (com uma cuba) com altura de 80 cm do tampo em relação ao piso acabado. As demais cubas podem ser instaladas em bancadas com altura de 85 cm do tampo em relação ao piso acabado.

2. Altura livre abaixo da bancada rebaixada de no mínimo 73 cm;

3. Profundidade inferior livre mínima de 30 cm, para garantir a aproximação de pessoas em cadeira de rodas.

4. Largura livre inferior de pelo menos 80 cm para garantir a aproximação frontal de pessoas em cadeira de rodas.

BANCADAS: USO GERAL

Bancada em granito

Aplicações: Utilizada amplamente em laboratórios, copas, sanitários, entre outros. Quando houver necessidade de superfícies livres de porosidades por questões sanitárias, deve ser dada prioridade a materiais da categoria “Bancadas: ambientes com controle microbiológico rígido”.

Especificação para projeto: Bancada com tampo em granito cinza polido, com borda tipo __, h. __ cm e espelho h. __ cm. Fixação por suportes metálico em formato “L” parafusado na alvenaria, com acabamento em pintura esmalte sintético na cor preto. Conforme detalhe.

Bancada em alvenaria, concreto e porcelanato polido

Aplicações: Utilizada como alternativa para cumprir requisitos de resistência à produtos químicos e a objetos pesados. Quando houver necessidade de superfícies livres de porosidades por questões sanitárias, deve ser dada prioridade a materiais da categoria “Bancadas: ambientes com controle microbiológico rígido”.

Especificação para projeto: Bancada com base em alvenaria, tampo em concreto armado espessura de 5 cm e acabamento em porcelanato retificado com acabamento polido na cor ___, dimensões ___. Marca __, modelo __, dimensões __. Rejunte epóxi na cor igual a do revestimento, com espessura mínima recomendada pelo fabricante. Cantos vivos com acabamento em cantoneira de embutir reta em alumínio na cor branca, 1/2'' x 1/2". Conforme detalhe.

Opções para a especificação: Cubas de louça ou de inox, ver categoria “Acessórios”. Borda frontal no nível da bancada ou elevada.

Bancada em concreto com acabamento de cimento queimado

Aplicações: Utilizada em laboratório de ensaios mecânicos.

Especificação para projeto: Bancada com base em alvenaria, tampo em concreto armado com aditivo impermeabilizante espessura de 5 cm. Acabamento em cimento queimado e selador hidrofugante à base de silicone. Código do silicone SINAPI 10248.

Não recomendada - Bancada em MDF e em MDF ultra

Aplicações: Deve ser dada prioridade às demais opções de bancadas por maior resistência a riscos e a umidade.

BANCADAS: AMBIENTES COM CONTROLE MICROBIOLÓGICO RÍGIDO

Bancada em aço inox - ambientes com controle microbiológico rígido

Aplicações: Utilizada em situações excepcionais definidas por questões sanitárias em laboratórios, cozinhas industriais, clínicas, biotérios e similares. Este material não é poroso, apresentando, portanto, vantagem por não reter microorganismos quando comparado ao granito.

Especificação para projeto: Bancada em aço inox 304 com acabamento polido, cuba tamanho __, todos os cantos arredondados, espelho h. __cm, saia altura __ cm. Fixação por suportes tipo metálico em formato “L” parafusado na alvenaria, com acabamento em pintura esmalte sintético na cor preto. Conforme detalhe.

Opções para a especificação:. Borda frontal no nível da bancada ou elevada, para evitar queda de água junto às cubas. Bancada com estrutura própria independente da parede.

Bancada em alvenaria, concreto e resina epóxi - ambientes com controle microbiológico rígido

Aplicações: Utilizada como alternativa quando houver necessidade de bancada sem porosidade, com resistência à produtos químicos ou com resistência à objetos pesados.

Utilizado em situações excepcionais definidas por questões sanitárias de laboratórios, cozinhas industriais, clínicas, biotérios e similares. Possui como vantagem o fato de que a resina epóxi não ser porosa em comparação ao granito e assim não reter microrganismos.

Especificação para projeto: Bancada com base em alvenaria, tampo em concreto armado. Acabamento em resina epóxi (porcelanato líquido), misturando a resina com o catalisador e corantes e aplicado com rolos dentados e rolo fura bolha, cor __. Conforme detalhe.

Opções para a especificação: Cubas de louça ou de inox, ver categoria “Acessórios”. Borda frontal no nível da bancada ou elevada.

Bancada em Corian® - ambientes com controle microbiológico rígido

Aplicações: Utilizada quando houver necessidade de superfícies livres de porosidades por questões sanitárias. Devido ao alto custo deste material, deve ser utilizada em casos excepcionais. Deve ser dada prioridade a materiais como o inox e a resina pintura epóxi.

2.7 COBERTURAS

Calha em alumínio

Aplicações: Utilizada quando associada a telhados sem laje, em que há necessidade de coleta das águas pluviais.

Especificação para projeto: Calha em chapa de alumínio com espessura de 0,7 mm. Atentar para a instalação de arruela de borracha entre o suporte da calha e a estrutura da calha para evitar desgastes por incompatibilidade do contato entre diferentes tipos de metais.

Calha em concreto impermeabilizada

Aplicações: Utilizada em cobertas com laje e telhado. Tem como vantagem permitir o trânsito de profissionais responsáveis por vistorias ou manutenções das cobertas, devendo ser pensado o trajeto ideal por toda a área.

Ressalta-se que a calha não pode ser usada para abrigar condensadores devido ao excesso de água que pode danificar os equipamentos, além de apresentar riscos de inundação e riscos de perfuração da impermeabilização. Prever laje técnica para equipamentos de climatização separadamente da calha, em lajes que não recebam águas pluviais de telhados.

Atentar para o dimensionamento correto dos tubos de queda, que devem ter diâmetro de no mínimo 75 mm.

Especificação para projeto: Calha em concreto com aditivo cristalizante e impermeabilização com aplicação de primer asfáltico (vedacit, quartzolit, viapol, sika) e manta asfáltica de 4 mm, com proteção mecânica em cimentado traço 1:3, cimento e areia de 3 cm de espessura, com juntas transversais a cada 1,50 m preenchidas com asfalto ou poliuretano.

Juntas de construção com tratamento específico para evitar rachaduras. A manta deverá ser engastada na alvenaria da platibanda com 30 cm de altura e o reboco da platibanda deverá ter aditivo impermeabilizante.

Bocais das descidas de águas pluviais com grelhas hemisféricas flexíveis em plástico (ralo abacaxi melhorado).

Camada de argila expandida solta

Aplicações: Utilizada em laje de concreto impermeabilizada aparente para maior proteção da radiação solar, condição que pode desgastar a impermeabilização, acarretando infiltrações e necessidades de reparos. Deve ser utilizada em lajes com área reduzida e sem tráfego recorrente para manutenção. Também pode ser utilizada quando é desejável reduzir a entrada de calor nos ambientes internos.

Especificação para projeto: Camada de argila expandida solta e = 10 cm, sobre laje impermeabilizada. Bocais das descidas de águas pluviais com grelhas hemisféricas flexíveis em plástico (ralo abacaxi melhorado).

Chapim em chapa galvanizada

Aplicações: Utilizada no topo de alvenarias da edificação expostas às intempéries climáticas.

Especificação para projeto: Chapim em aço galvanizado com pingadeira. Código SINAPI 101979.

Escada marinheiro sem proteção

Aplicações: Utilizada para acesso à cobertura de edificações quando não for obrigatória a adoção do item “escada marinheiro com proteção”.

Especificação para projeto: Escada marinheiro com estrutura em tubo de aço galvanizado diâmetro 2'' e degraus com diâmetro 1 1/2''. Acabamento em tinta de poliuretano sobre base em epóxi cor __.

Norma exigida: Versão mais atual da Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho- NR 12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos e NR 18: Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção. Site que ilustra os requisitos (verificar validade das informações) https://www.ebanataw.com.br/escada/marinheiro.htm

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de escadas marinheiro (a ser criado). A obra pode ser licitada sem o detalhamento da escada marinheiro, apenas com a informação da altura total deste elemento.

Escada marinheiro com proteção

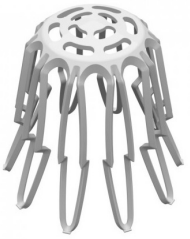
Aplicações: Utilizada para acesso à coberta de edificações na impossibilidade de uso da escada marinheiro sem proteção.

Especificação para projeto: Escada marinheiro com estrutura em tubo de aço galvanizado diâmetro 2'' e degraus com diâmetro 1 1/2'', arcos em barra de ferro chata com 1" x 1/4". Acabamento em tinta de poliuretano sobre base em epóxi na cor __.

Norma exigida: Versão mais atual da Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho- NR 12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos e NR 18: Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção. Site que ilustra os requisitos (verificar validade das informações) https://www.ebanataw.com.br/escada/marinheiro.htm

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de escadas marinheiro (a ser criado). A obra pode ser licitada sem o detalhamento da escada marinheiro protegida, apenas com a informação da altura total.

Grelha hemisférica flexível - (ralo abacaxi plástico)



Aplicações: Utilizado nos bocais das descidas de águas pluviais de calhas e lajes para evitar a entrada de folhas e outros objetos. Substitui a versão em ferro fundido que enferruja e sobre perda de desempenho.

Especificação para projeto: Bocais das descidas de águas pluviais com grelhas hemisféricas flexíveis em plástico (ralo abacaxi melhorado).

Guarda-corpo para caixa d'água

Aplicações: Utilizado no perímetro do volume da caixa d'água em concreto de edificações para garantir a segurança da equipe de manutenção.

Especificação para projeto: Guarda-corpo em aço galvanizado, com acabamento em tinta de poliuretano sobre base em epóxi na cor __. Diâmetros das peças conforme detalhe. Todas as peças soldadas entre si. Fixação por chumbamento com parabolts.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão, com altura 1,10m, de detalhes de corrimão e de guarda-corpo, da categoria de detalhes "Acessibilidade".

Laje impermeabilizada

Aplicações: Utilizada em áreas pequenas, cuja solução arquitetônica não prevê a utilização de telhas aparentes, bem como em áreas técnicas para a instalação de equipamentos de climatização. Pode ser associada ao item "camada de argila expandida solta" para maior proteção da mesma.

Com o tempo pode requerer substituição da impermeabilização devido ao desgaste causado pela incidência dos raios solares. Por este motivo, devem ser priorizadas, sempre que possível, as lajes protegidas por telhados.

Atentar para o dimensionamento correto dos tubos de queda, que devem ter diâmetro de no mínimo 75 mm.

Especificação para projeto: Laje em concreto com aditivo cristalizante e com impermeabilização com aplicação de primer asfáltico (vedacit, quartzolit, viapol, sika) e manta asfáltica de 3 mm ou 4 mm, com proteção mecânica em cimentado traço 1:3, cimento e areia de 3 cm de espessura e com juntas transversais a cada 1,50 m preenchidas com asfalto ou poliuretano.

Juntas de construção com tratamento específico para evitar rachaduras. A manta deverá ser engastada na alvenaria da platibanda com 30 cm de altura e o reboco da platibanda deverá ter aditivo impermeabilizante.

Bocais das descidas de águas pluviais com grelhas hemisféricas flexíveis em plástico (ralo abacaxi melhorado).

Laje para coberta de casa de gás, abrigo de resíduos, casa de máquinas

Aplicações: Utilizada na cobertura de casas de gás, abrigos de resíduos, casas de máquinas ou similares, geralmente localizadas no pavimento térreo.

Especificação para projeto: Laje impermeabilizada, i = 10%, com acabamento em textura acrílica **premium**, texturizada sobre reboco, cor __, marca __. Marca certificada pela ABRAFATI: Coral, Fortex, Hidracor, Maza, Sherwin Williams, Suvinil. Recobrimento final com acabamento em selador hidrofugante à base de silicone SINAPI 10248 (06/2025). Pingadeira em perfil de PVC com aditivo contra raios UV e tela de fibra de vidro para fixação por chumbamento. Referência: SikaWall®-9026, marca Sika Brasil.

Manta térmica de subcobertura

Aplicações: Utilizada em casos excepcionais em que seja necessária a redução do calor do telhado. A ser instalada logo abaixo de telhas .

Especificação para projeto: Manta térmica aluminizada nas duas faces, para subcobertura, e = 2 mm, a ser instalada abaixo da telha. Faixas da manta unidas na face superior por fita adesiva aluminizada, para instalação de mantas de subcobertura, l = 5 cm.

Marquise metálica com alumínio composto

Aplicações: Utilizada em situações excepcionais como em marquises de entradas principais de edificações.

Especificação para projeto: Marquise com fechamento lateral e inferior em alumínio composto (ACM), cor __. Estrutura metálica com acabamento em tinta de poliuretano sobre base em epóxi. Telha metálica ondulada 0,5 mm, inclinação __. Calha em chapa de alumínio com espessura de 0,7 mm. Atentar para a instalação de arruela de borracha entre o suporte da calha e a estrutura da calha para evitar desgaste por incompatibilidade do contato entre diferentes tipos de metais.

Rufos laterais e superiores em chapa metálica do mesmo material e perfil estampado das telhas. Bocais das descidas de águas pluviais com grelhas hemisféricas flexíveis em plástico (ralo abacaxi melhorado). Calço plástico na cor branca.

Referência: https://agbrasilcomercial.com.br/cores-acm/

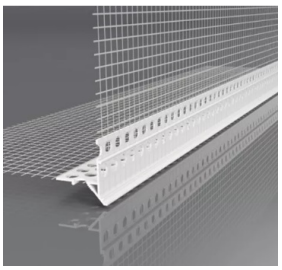
AG Brasil Filial - Fortaleza - CE Rua Dr. Pedro Rocha, 498 Aerolândia - Fortaleza -

Pergolado em concreto

Aplicações: Utilizado preferencialmente em locais com piso drenante para a criação de aberturas zenitais ventiladas, provendo redução da incidência solar. Pode estar associado ao item “Telha translúcida em poliéster” da categoria “Coberturas”.

Especificação para projeto: Pergolado em pré-moldado de concreto vibrado e = 5 cm, h. 30 cm. Recobrimento final com acabamento em selador hidrofugante à base de silicone SINAPI 10248 (06/2025).

Pingadeira



Aplicações: Utilizada nas extremidades inferiores de lajes de marquises ou similares, de modo a evitar o escorrimento de água pluviais.

Especificação para projeto: Pingadeira em perfil de PVC com aditivo contra raios UV e tela de fibra de vidro para fixação por chumbamento. Referência: SikaWall®-9026, marca Sika Brasil.

Rufo em alumínio

Aplicações: Utilizado no encontro entre telhas e alvenaria, para evitar infiltrações. Deve-se priorizar a utilização deste tipo de rufo para os diferentes tipos de telha.

Especificação para projeto: Rufos laterais e superiores em chapa metálica em __ (especificar “mesmo material e perfil estampado das telhas” em telhas metálicas ou “em alumínio” nas demais telhas), engastado na alvenaria.

Rufo aparente em concreto

Aplicações: Utilizado em casos excepcionais, quando o rufo ficar visível na fachada. Tem a vantagem estética de poder ser pintado com o mesmo material das fachadas.

Especificação para projeto: Rufo em concreto vibrado com acabamento em __ (especificar o mesmo acabamento da fachada onde instalado). Código do rufo SEINFRA C3652.

Tampa de acesso para caixa d'água ou cisterna em alumínio

Aplicações: Utilizada como opção preferencial para o acesso a cisternas e a caixas d'água. Deve receber reforços diferentes para permitir o tráfego de pedestres ou carros. Não pode ser utilizada para o tráfego de caminhões, situações em que é necessário utilizar tampa em ferro.

Especificação para projeto: Tampa para __ (caixa d'água ou cisterna) em alumínio com vedação emborrachada e suporte para travar a tampa quando aberta.

Opções para especificação: Com porta cadeado.

Com reforço para permitir o tráfego de (pedestres ou carros).

Telha ecológica onduline

Aplicações: Utilizada em edificações sem fechamentos laterais como gazebos e algumas edículas, quando dispensada a necessidade de caminhar sobre a telha.

Especificação para projeto: Telha tipo onduline na cor __(especificar verde, marrom ou vermelho), fixada sobre estrutura em __, inclinação 18%. Marca Onduline ou similar. Estrutura e elementos de fixação das telhas conforme orientações do fabricante. Calço plástico na cor preto.

Inclinação: Inclinação mínima de 18%, segundo o site do fabricante.

Observação: Este tipo de telha requer um processo de instalação seguindo rigorosamente o padrão de estrutura e fixação determinada pelo fabricante para garantia de sua durabilidade. De acordo com o site do fabricante, ela é "contra indicada para criações animais em confinamento total". Consulte a área técnica para certificação prévia do seu projeto."

Código telha com estrutura de madeira SEINFRA C2451.

Código telha com estrutura de metálica SEINFRA C2452.

Telha em fibrocimento ondulada

Aplicações: Este material não é recomendado em obras novas, pois é mais sujeito à infiltrações ou a quebrar-se. Pode ser utilizada em situações excepcionais por seu custo inferior em comparação aos demais tipos de telhas.

Especificação para projeto: Telha em fibrocimento ondulada, espessura 8 mm, inclinação 9%, Atentar para os procedimentos de instalação do fabricante. Calço plástico na cor branca.

Inclinação: Definição da inclinação conforme orientação do fabricante.

Referências: Marca Eternit ou Brasilit

Telha metálica ondulada

Aplicações: Este tipo de telha possibilita a criação de telhados em formatos curvos ou ondulados. Pode estar associada à telha translúcida ondulada. Como desvantagem, ressalta-se a impossibilidade de isolamento termoacústico superior e impossibilidade de caminhar sobre a telha. Este tipo de telhado produz muito barulho com a incidência das chuvas.

Especificação para projeto: Telha ondulada em alumínio natural com espessura 0,7mm. Inclinação __ %. Calço plástico na cor branca.

Inclinação: Definição da inclinação conforme orientação do fabricante.

Opções para a especificação: Ser pré-pintada em uma ou nas duas faces em cor específica.

Telha metálica trapezoidal

Aplicações: Utilizada em situações excepcionais, em que o projetista deve pesar as desvantagens do material: impossibilidade de isolamento termoacústico superior e impossibilidade de caminhar sobre a telha. Este tipo de telhado produz muito barulho com a incidência da chuva.

Especificação para projeto: Telha trapezoidal em aço galvanizado ou galvalume, espessura 0,7 mm, inclinação __ %. Peças complementares em aço galvanizado: cumeeiras, rufos e outras com o mesmo acabamento das telhas. Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto atarraxantes, arruelas e outros em aço galvanizado. Calço plástico na cor branca.

Inclinação: Definição da inclinação conforme orientação do fabricante.

Opções para a especificação: Ser pré-pintada em uma ou nas duas faces em cor específica.

Telha metálica trapezoidal termoacústica com poliuretano ou poliisocianurato

Aplicações: Utilizada como recomendação prioritária. Permite caminhar sobre a telha. Maior isolamento termoacústico.

Especificação para projeto: Telha termoacústica trapezoidal revestida em aço galvanizado ou galvalume nas duas faces, inclinação __%. Núcleo em poliuretano (PUR) ou poliisocianurato (PIR)

de 50 mm. Peças complementares como cumeeiras, rufos, acabamento frontal e lateral com material e acabamento das telhas do mesmo fabricante. Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto atarraxantes em aço galvanizado e as arruelas em borracha. Calço plástico na cor branca.

Inclinação: Definição da inclinação conforme orientação do fabricante.

Opções para a especificação: Telha com face inferior em chapa plana para servir de forro, em caso de ausência de lajes. Ser pré-pintada em uma ou nas duas faces em cor específica.

Telha metálica trapezoidal termoacústica com poliuretano ou poliisocianurato com aspecto de telha colonial

Aplicações: Utilizada em situações de reforma ou restauro, em que se deseja substituir antigos telhados em telha cerâmica colonial, valendo-se deste modelo cuja aparência é similar. No caso de edificações históricas, o projetista deve considerar a necessidade de aprovação da proposta nos órgãos específicos internos e externos à Universidade .

Apresenta como vantagens: permitir o caminhamento sobre a telha, ter maior isolamento termoacústico e ser menos suscetível à goteiras em comparação à telha cerâmica convencional.

Especificação para projeto: Telha metálica tipo sanduíche termoacústica com aspecto de telha colonial, lado superior na cor terracota (cerâmica) e lado inferior na cor branca, sobre estrutura metálica, inclinação __. Referência: Isotelha colonial térmica sanduíche com núcleo em PIR 40 mm, marca Kingspan.

Inclinação: Definição da inclinação conforme orientação do fabricante.

Opções para a especificação: Cores das duas faces conforme site do fabricante.

Referência de projeto em que o material foi aplicado: Projeto Arquitetônico de Restauro de edificação da Antiga Fábrica de Tecidos Ernesto Deocleciano (Edificação de interesse histórico e cultural do perímetro do entorno tombado do sítio histórico de Sobral) para abrigar a Biblioteca do *Campus* de Sobral.

Telha translúcida em poliéster

Aplicações: Utilizada em coberturas, geralmente associada a outros tipos de telhas opacas com o mesmo perfil, proporcionando maior incidência de luz em locais onde seja desejável mais iluminação natural.

Especificação para projeto: Telha em resina de poliéster na cor __ (especificar branco translúcido ou transparente), reforçada com fibra de vidro na proporção de 70% de resina de poliéster e 30% de fibra de vidro, com véu de poliéster na superfície superior. Flexível e resistente aos agentes atmosféricos, inquebrável, com comprimento variável e com proteção UV. Código da telha SINAPI 94449. Calço plástico na cor branca.

Inclinação: Definição da inclinação conforme orientação do fabricante.

Não recomendado - Chapim em concreto

Observações: Não recomendado por apresentar rachaduras, partes quebradas e baixa durabilidade. Devendo ser adotado o chapim em chapa galvanizada.

Não recomendada - Telha cerâmica

Aplicações: Este tipo de telha não é recomendado por estar mais sujeita a apresentar goteiras, deslocamentos e quebras de peças.

Não recomendada - Telha em chapa de policarbonato

Aplicações: Este material não deve ser utilizado, pois tende a apresentar desgastes e infiltrações com o passar do tempo. Em caso da necessidade de iluminação natural por meio do telhado, deve-se utilizar as “telha translúcidas em poliéster”.

Referência de projeto em que o material foi aplicado: Pátios internos do Instituto de Cultura e Arte (ICA) (PC-500).

Não recomendada - Telha metálica trapezoidal termoacústica com poliestireno EPS

Aplicações: O EPS não é recomendado porque, com o passar do tempo, pode diminuir de volume, deixando os parafusos soltos e, portanto, fragilizando a estrutura.

2.8 DIVISÓRIAS

Divisória em bloco de gesso (BG)

Aplicações: Utilizada para a separação de ambientes internos. Proporciona otimização de área útil por ser menos espessa e mais leve, além de ser construída de forma mais rápida e limpa em comparação com a alvenaria de tijolo cerâmico convencional. Deve-se atentar para a impossibilidade de reaproveitamento da divisória quando removida do local instalado, baixo isolamento acústico e espessura insuficiente para conter instalações de grande porte como as de ar-condicionado. Possui custo inferior à opção em drywall.

Especificação para projeto: Divisória em bloco de gesso, espessura 8 cm, com acabamento conforme quadro de revestimentos.

Opções para a especificação: Cantos vivos com acabamento em cantoneira de sobrepor em alumínio branco, 1/2'' x 1/2", fixada com adesivo híbrido.

Divisória em gesso acartonado em uma face (G1)

Aplicações: Utilizada para fechamento de pequenos shafts em áreas secas no interior das edificações.

Especificação para projeto: Placa de gesso acartonado tipo *standard* na face aparente, parafusada em estrutura metálica leve em perfilado de aço zincado, com espessura de 48 mm. Espessura total da parede de 60 mm. Acabamento conforme quadro de revestimentos.

Opções para a especificação:

1. Cantos vivos com acabamento em cantoneira de sobrepor em alumínio branco, 1/2'' x 1/2", fixada com adesivo híbrido.

2. Utilização da ”chapa de gesso acartonado resistente à umidade (RU), cor verde, e = 12,5 mm” em locais sujeitos à umidade elevada. Geralmente não é adotada em áreas molhadas como banheiros.

3. Utilização da “placa/chapa de gesso acartonado resistente ao fogo (RF), cor rosa, e = 12,5 mm”, para divisórias em locais que precisam de tempo de resistência ao fogo elevado conforme definido nas Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado.

Consultar o “Manual de segurança contra incêndio de paredes *drywall*” da Associação Brasileira do *Drywall*”. Disponível em: https://drywall.org.br/manuais/.

Divisória em gesso acartonado nas duas faces ou mais (G2, G3, G4)

Aplicações: Utilizada em ambientes internos secos para separação de ambientes.

Em comparação com a divisória em bloco de gesso, possui maior custo, maior possibilidade de isolamento acústico e de passagem de passagem de instalações maiores como as de ar-condicionado em seu interior.

Em comparação com as paredes tradicionais de alvenaria, a divisória tipo *drywall* possui menor peso e espessura, dispensa alicerces, maior facilidade para mudanças em processos de reforma, maior rapidez na instalação e pode ser instalada sobre o piso pronto.

Em comparação com a divisória em PVC (com ou sem vidro), a divisória em gesso acartonado apresenta maior isolamento acústico, possibilidade de fixar objetos pesados (desde que previsto reforço específico), possibilidade de passagem de instalações prediais por dentro da divisória.

Podem receber objetos suspensos fixados diretamente nas placas com buchas específicas, fixados em reforços de placas de madeira entre montantes ou nos próprios montantes metálicos, a depender do peso do objeto. A depender de cada caso, reforços devem ser previstos no projeto. Consultar o manual “Resistência mecânica e fixação de objetos em paredes drywall”, disponível no site da Associação brasileira do Drywall, para maiores detalhes e informações.

Quando instalada do piso até a laje, ou seja, atravessando o forro, a divisória pode proporcionar maior isolamento acústico entre ambientes. Quando instalada abaixo do forro, oferece maior flexibilidade para mudanças no *layout* das divisórias, entretanto, o isolamento acústico entre ambientes por meio do forro assume um peso maior.

Deve-se dar prioridade à especificação de divisórias com mais placas de gesso quando o objetivo for maior isolamento acústico, em comparação coma utilização de lãs (ver tópico “Isolamento acústico” deste documento).

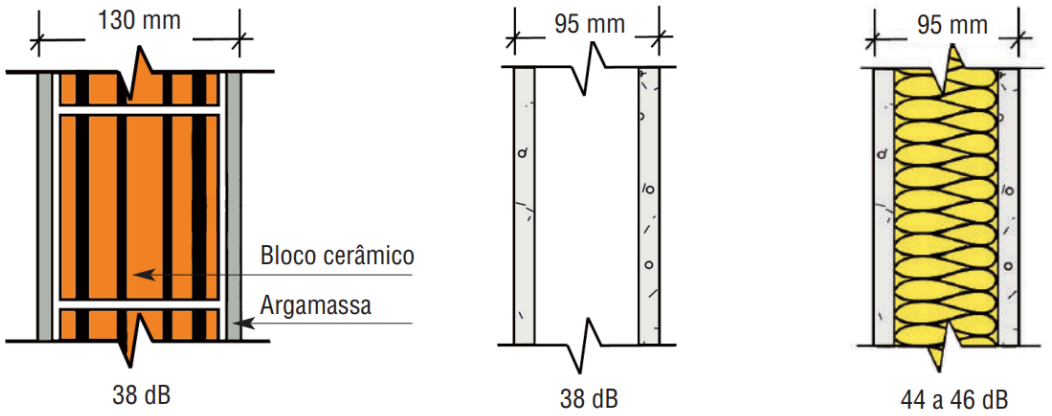
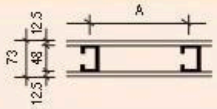
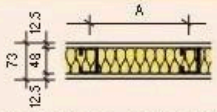
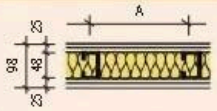
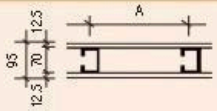
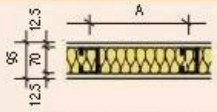
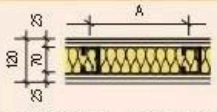
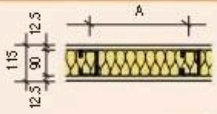
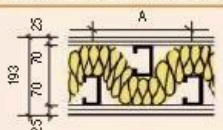


Figura: Comparação de desempenho acústico entre alvenaria comum, divisória de gesso acartonado com e sem lã de vidro **Fonte:** LUCA, Carlos Roberto. Desempenho acústico em sistemas drywall. Associação Brasileira do Drywall, v. 2, 2015. Disponível em: https://drywall.org.br/manuais/ Acesso: em 10 jan. 2024.

Especificação de projeto com 2 placas (G2):

Parede com sistema em chapas de gesso para *drywall* tipo *standard* (ST), uso interno, com duas faces simples (uma placa em cada lado). Estrutura metálica com guia simples em perfilado de aço zincado com espessura de 70 mm. Espessura total de 95 mm. Usar fita microperfurada para drywall nas juntas. Acabamento conforme quadro de revestimentos de parede. Altura total __ (especificar indo até a laje de teto ou até o forro).

Corte da parede e designação	A = Distância entre montantes (mm)	Altura limite da parede (m)		Quantidade de chapas	Espessura das chapas (mm)	Isolamento acústico R_w(dB)		Resistência ao fogo (minutos)		Peso da parede (kg/m²)
		Montantes				Isolante		Chapas		
		Simples	Duplo			sem	com	ST ou RU	RF	
 73/48/A/MS/ES/1ST12,5+1ST12,5/BR	600	2,50	2,90	2	12,5	36dB	-	CF 30	CF 30	22
	400	2,70	3,25							
 73/48/A/MS/ES/1ST12,5+1ST12,5/BR/1LM50	600	2,50	2,90	2	12,5	-	44dB	CF 30	CF 30	23
	400	2,70	3,25							
 98/48/A/MS/ES/2ST12,5+2ST12,5/BR/1LM50	600	2,90	3,50	4	12,5	-	50dB	CF 60	CF 90	43
	400	3,20	3,80							
 95/70/A/MS/ES/1ST12,5+1ST12,5/BR	600	3,00	3,60	2	12,5	38dB	-	CF 30	CF 30	22
	400	3,30	4,05							
 95/70/A/MS/ES/1ST12,5+1ST12,5/BR/1LM50	600	3,00	3,60	2	12,5	-	45dB	CF 30	CF 30	23
	400	3,30	4,05							
 120/70/A/MS/ES/2ST12,5+2ST12,5/BR/1LM50	600	3,70	4,40	4	12,5	-	51dB	CF 60	CF 90	43
	400	4,10	4,80							
 115/90/A/MS/ES/1ST12,5+1ST12,5/BR/1LM50	600	3,50	4,15	2	12,5	-	45dB	CF 30	CF 30	22
	400	3,85	4,60							
 193/70/A/MS/DES/2ST12,5+2ST12,5/BR/1LM50	600	2,90	3,40	4	12,5	-	61dB	CF 60	CF 90	45
	400	3,20	3,70							

Especificação de projeto com 3 placas (G3) :

Parede com sistema em chapas de gesso para *drywall* tipo *standard* (ST), uso interno, com uma placa de um lado e duas placas do outro lado. Estrutura metálica com guia simples em perfilado

de aço zincado com espessura de 70 mm. Espessura total de 11 mm. Usar fita microperfurada para drywall nas juntas. Acabamento conforme quadro de revestimentos de parede. Altura total __ (especificar indo até a laje de teto ou até o forro).

Especificação de projeto com 4 placas (G4):

Parede com sistema em chapas de gesso acartonado tipo *standard* (ST), uso interno, com duas placas em cada lado. Estrutura metálica com guia simples em perfilado de aço zincado com espessura de 70 mm. Espessura total de 11 mm. Usar fita microperfurada para drywall nas juntas. Acabamento conforme quadro de revestimentos de parede. Altura total __ (especificar indo até a laje de teto ou até o forro).

Opções para a especificação:

1. Cantos vivos com acabamento em cantoneira de sobrepor em alumínio branco, 1/2'' x 1/2", fixada com adesivo híbrido.

2. Utilização da ”chapa de gesso acartonado resistente à umidade (RU), cor verde, e = 12,5 mm” em locais sujeitos à umidade elevada. Geralmente não é adotada em áreas molhadas como banheiros.

3. Utilização da “placa/chapa de gesso acartonado resistente ao fogo (RF), cor rosa, e = 12,5 mm”, para divisórias em locais que precisam de tempo de resistência ao fogo elevado conforme definido nas Instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado.

Consultar o “Manual de segurança contra incêndio de paredes *drywall*” da Associação Brasileira do *Drywall*”. Disponível em: https://drywall.org.br/manuais/.

Divisória em PVC (DC)

Aplicações: Amplamente utilizada em diversos tipos de ambientes. Vantagens: o material possui resistência a manchas, cupins, umidade, sujeira e impactos, permite maior flexibilidade e tem baixa espessura. Desvantagens: o material possui baixo isolamento acústico entre ambientes, impossibilidade de fixar objetos pesados e impossibilidade de ter instalações embutidas.

Especificação para projeto: Divisória em placas de PVC na cor branca. Estruturada em montantes de alumínio anodizado, cor__.

Opções para a especificações: Vidro incolor com o peitoril de 0,90 m e altura de 1,20 m. Atentar para preservar faixas verticais com largura de 12 cm sem vidro nos locais onde serão instalados os eletrodutos para tomadas.

Divisória em vidro temperado (VT)

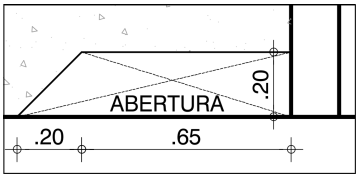
Aplicações: Utilizada quando desejável grande área de transparência. Possui baixa espessura, aliada à segurança proporcionada por este tipo de vidro. Devem ser previstas faixas de sinalização para evitar acidentes.

Especificação para projeto: Divisória fixa em vidro liso incolor temperado, fixação por __ (escolher entre "perfil U em alumínio, cor __ (natural, branco ou preto), 25 x 15 mm com vedação em silicone incolor cura neutra" ou "ferragens nas extremidades próprias para vidro na cor __ (natural, branco ou preto).

Faixa horizontal de adesivo para aplicação nas duas faces da esquadria em vinil auto-adesivo fosco, cor __ (especificar) altura da faixa: 10 cm, aplicada com altura de 1 m do eixo da faixa em relação ao piso acabado em toda a extensão da divisória.

Divisória para box de banheiro em granito (DG)

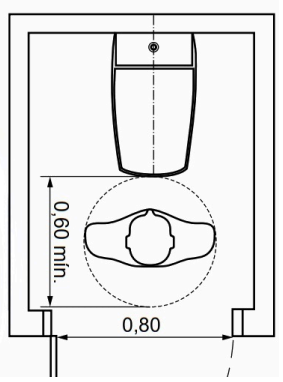
Aplicações: Utilizada em boxes de banheiros, sanitários, vestiários coletivos ou similares. As divisórias localizadas entre boxes de vasos sanitários devem ter abertura no piso, conforme imagem ao lado. As peças acessórias do granito vem apresentando problemas para as equipes de manutenção, que sugerem a substituição deste modelo para o de laminado estrutural.



Especificação para projeto: Divisória em granito cinza polido para box de banheiro, espessura 2 cm, altura 1,80 m.

Opções para a especificação:

Podem ser utilizados outros tipos de granito, considerando o padrão existente em ambientes que irão passar por reformas. O tipo de granito deve ser especificado previamente, pois suas variações de custo têm impacto na elaboração da planilha orçamentária.



Divisória para box de banheiro laminado estrutural TS (TS)

Aplicações: Novo tipo de divisória para box de banheiro, considerada promissora para substituir as divisórias em granito por ser leve, desmontável e com manutenção simplificada. A cor preta é recomendada para evitar riscos e vandalismos.

Especificação para projeto: Divisória para box de banheiro em painéis em laminado melamínico estrutural TS, com espessura de 10 mm, cor preto. Perfis em alumínio, conjunto de ferragens e acessórios de fixação na cor cor a definir conforme catálogo do fabricante.

Divisória em granito para mictório (DM)

Aplicações: Utilizada em mictórios. Deve ter espaçamento livre mínimo de 70 cm entre divisórias ou em relação a paredes laterais. Pelo menos um mictório dos ambientes coletivos deve ter espaçamento livre (largura) de pelo menos 80 cm e barras de apoio BR2, posicionadas conforme definido na ABNT NBR 9050. Deve-se priorizar a utilização do granito cinza devido ao custo reduzido em relação aos demais.

Especificação para projeto: Divisória em granito cinza polido para mictórios, espessura 2 cm, largura 40 cm, altura 1,20 m, elevada a 30 cm do piso. Cantos vivos arredondados com raio de 3 cm.

Opções para a especificação: Podem ser utilizados outros tipos de granito, considerando o padrão existente em ambientes que irão passar por reformas. O tipo de granito deve ser especificado previamente, pois suas variações de custo têm impacto na elaboração da planilha orçamentária.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Não recomendada - Divisória naval (DN)

Observações: Esta divisória não é recomendada por estar sujeita à infestação de cupins e deterioração pelo contato com a umidade.

2.9 ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO

Lã de pet

Aplicações: Utilizada para aumentar a capacidade de isolamento termoacústico de divisórias em gesso acartonado, forros e similares. Porém para as divisórias em gesso acartonado é recomendável o acréscimo de placas sobrepostas, ver item na categoria “Divisórias”.

Especificação de projeto: Lã de pet constituída por fibras de poliéster, sem revestimento em ambas as faces, espessura 5,0 cm. Código lã de pet SINAPI 44948. Código instalação em drywall SINAPI 104726.

Vantagens: É reciclável e constituída por materiais reciclados, não irrita a pele do instalador, não propaga chamas, dispensa a utilização de EPIs e é resistente à água.

Possui desempenho de redução sonoro um pouco superior em comparação com as lãs de vidro e de rocha, como demonstrado na tabela abaixo, que traz resultados de testes laboratoriais comparativos:

Tabela - Porcentagem de redução sonora

Frequência (HZ)	1000	2000	3000	4000	6000	8000	10000	12000	16000	20000
Redução Sonora em %										
Caixa sem Lã	29,82%	28,37%	28,30%	27,54%	26,73%	26,29%	25,15%	24,50%	23,54%	23,33%
Caixa com Lã de vidro	32,64%	32,66%	32,55%	30,02%	29,31%	25,35%	27,72%	28,25%	28,57%	27,43%
Caixa com Lã de rocha	32,52%	36,71%	31,60%	29,08%	26,14%	23,83%	20,23%	18,99%	18,03%	18,05%
Caixa com Lã de Pet	33,62%	32,18%	31,72%	30,14%	29,07%	27,45%	28,42%	28,14%	28,69%	28,49%

Fonte: Artigo “Comparativo de desempenho acústico dos preenchimentos em divisórias de drywall”, publicado na revista Thêma et Scientia – Vol. 11, n° 2E, jul/dez 2021 – Edição Especial Arquitetura e Urbanismo.

Lã de rocha

Aplicações: Utilizada para aumentar a capacidade de isolamento termoacústico de divisórias em gesso acartonado, forros e similares. Possui maior resistência ao fogo em comparação com a lã de vidro e a lã de PET e, por isso, pode ser utilizada em situações relacionadas a requisitos para a prevenção e combate a incêndios.

Especificação de projeto: Pendente.

Lã de vidro

Aplicações: Utilizada para aumentar a capacidade de isolamento termoacústico de divisórias em gesso acartonado, forros e similares, entretanto, deve ser priorizada a especificação de lã de pet devido às vantagens apresentadas previamente.

2.10 ESQUADRIAS

ORIENTAÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PORTAS

Cores

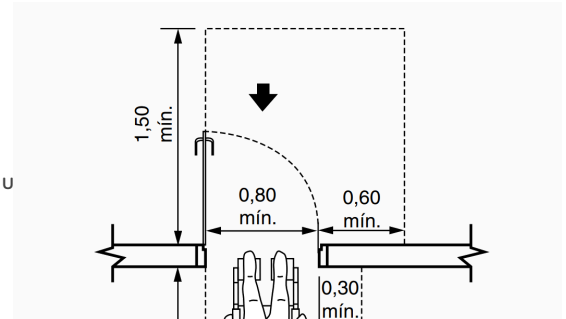
A norma brasileira de acessibilidade ABNT NBR 9050 recomenda que as portas tenham cores contrastantes em relação às cores de revestimentos de pisos e paredes, facilitando assim a sua localização.

Dimensões livres

As portas devem garantir que o vão de passagem (vão livre) seja de no mínimo 78 cm. Este vão livre depende do tipo e do modelo da porta. Há portas de folha de 80 cm nominal (na prática medem 82 cm) que proporcionam o vão livre de 78 cm, mas as portas com largura real de 80 cm não proporcionam o vão de passagem mínimo.

Quando houver porta com mais de uma folha (seja porta de abrir ou de correr), pelo menos uma delas, quando aberta, deve permitir o vão livre mínimo, ou seja, não é permitido portas com duas folhas de 60 cm, por exemplo, mesmo que, quando abertas, as duas proporcionem a passagem.

Sugerimos utilizar portas de giro com folha de 85 cm (quando fabricadas) ou de 90 cm (portas prontas). Isto



se aplica para todas as portas de giro de locais de uso comum, incluindo áreas de funcionários. Estão dispensadas as portas de áreas técnicas como: barriletes, casas de máquinas, casas de bombas, geradores, estações de tratamento de esgoto, entre outros.

Observar também que, segundo a ABNT NBR 9050, as portas do tipo abrir devem ter livre as áreas de aproximação conforme as figuras a seguir:

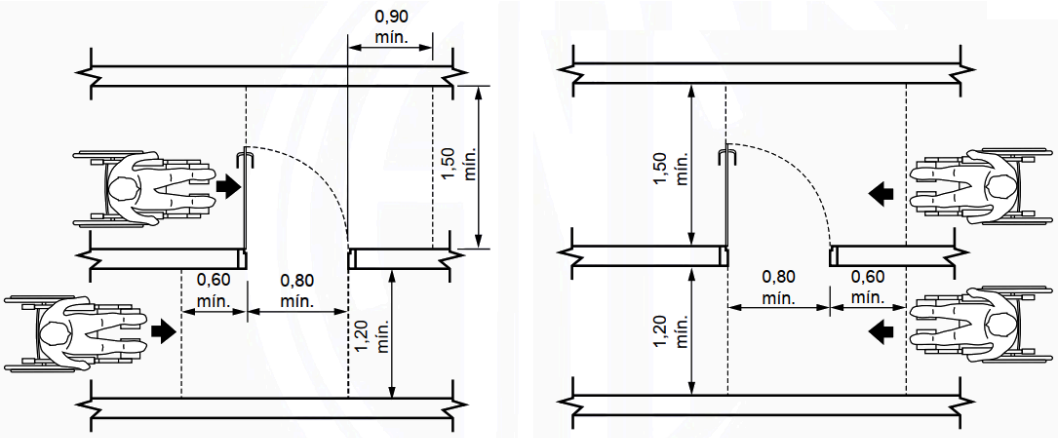


Figura 84 – Deslocamento lateral

A porta de correr deve ser utilizada em situações excepcionais pois, de modo geral, demanda maior manutenção. Pode ser utilizada sobretudo quando houver pouca disponibilidade de espaço para as portas de giro e seus espaços adjacentes à maçaneta e necessários para abertura destas portas, conforme explanado acima.

PORTAS DE CORRER

Porta de correr em alumínio e vidro para interior

Aplicações: Utilizada em situações excepcionais, sobretudo quando houver pouca disponibilidade de espaço para portas de giro (ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção).

Especificação de projeto: Porta de correr em alumínio e vidro incolor. Trilho superior próprio. Não deve ter trilho no piso. Guia em perfil "C" de alumínio comprimento 5 cm, parafusado no piso no meio do comprimento do trilho para estabilizar a porta.

Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr nas duas faces da porta, tubular em alumínio sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo)

Porta de correr em madeira sarrafeada para interior

Aplicações: Utilizada em situações excepcionais, quando houver pouca disponibilidade de espaço para portas de giro (ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção).

Especificação de projeto: Porta de correr em madeira (e = 35mm), núcleo sarrafeado (semi-sólido) com travessas de amarração e capa em ambas as faces com painel de madeira compensada (e = 3mm). Pintura sobre fundo branco em tinta esmalte a base de água, acabamento acetinado, cor __. Trilho superior próprio. Não deve ter trilho no piso. Caixa para trilho, forramentos e alizar (boleado) em madeira maciça. Guia em perfil "C" de alumínio comprimento 5 cm, parafusado no piso no meio do comprimento do trilho para estabilizar a porta.

Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr nas duas faces da porta, tubular em alumínio sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Opções para especificação: Batedores em chapa de alumínio tipo xadrez lavrada, espessura 3 mm, fixados por parafusos nas duas faces, nas laterais e na base inferior da folha da porta. Altura de 40 cm e mesma largura da folha da porta. Código SEINFRA C4621.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de portas de correr em madeira, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo)

PORTAS DE GIRO

Porta de giro tipo corta-fogo

Aplicações: Utilizada em situações definidas pelas Instruções Técnicas sobre Saídas de Emergência vigentes do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará. É recomendável que as portas tenham cores contrastantes com pisos e paredes, facilitando a sua localização. Pode ser utilizada a mesma cor especificada para as demais portas do local.

Observar ABNT NBR 9077: “A largura mínima do vão-luz das portas comuns ou corta-fogo, instaladas nas rotas de saída, deve ser dimensionada em função da população calculada, e não pode ser inferior a 80 cm. No caso de portas com folhas duplas, uma das folhas deve ter vão livre mínimo de 80 cm.”

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s), tipo corta fogo classe P-90 , com 90 minutos de resistência a fogo, confeccionada seguindo as determinações da versão mais atualizada da norma ABNT NBR 11.742. Em chapa metálica galvanizada, com núcleo em isolante térmico, dobradiças de molas reguláveis e ajustáveis para fechamento automático, batentes em chapa metálica galvanizada. Acabamento em pintura em tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, cor __, marca __, sobre fundo anticorrosivo. Fechadura (especificar associada ao item “barra antipânico” e conforme as suas determinações ou “própria para porta corta fogo (escolher com ou sem fechadura”).

Porta de giro em alumínio e vidro

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista (Ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção).

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s) em perfil de alumínio anodizado cor natural e vidro incolor.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo)

Porta de giro em chapa de aço simples para exterior

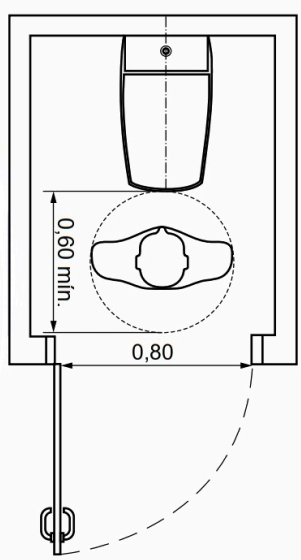
Aplicações: Utilizada em situações específicas em que tolera-se o aspecto enferrujado, em que é necessária maior segurança.

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s) em chapa de aço galvanizado nº 16 . Pintura com acabamento em tinta __, acabamento _, cor __ , marca __. Maçaneta tipo alavanca e fechadura com cilindro para exterior.

- Ferrolho de fechamento inferior no mesmo material e acabamento do portão com porta cadeado

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo).

Porta de giro em alumínio tipo lambri para box de banheiro



Aplicações: Utilizada em boxes de sanitários coletivos. Instalada a uma altura de 0,20 cm do piso. Largura mínima de 65 cm para edificações existentes e de 80 cm para edificações novas, conforme definido na ABNT NBR 9050/2020, versão corrigida 2021.

Especificação de projeto: Porta de giro em perfil de alumínio para boxe de banheiro, com fechamento em chapa de alumínio tipo lambri na horizontal, cor branca. Tarjeta tipo livre ocupado, acionamento de empurrar conforme imagem do modelo de referência ou similar.

Opções para a especificação: Alumínio na cor branco ou natural.

Porta de giro em alumínio tipo lambri para exterior

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista. Ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção.

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s) em perfil de alumínio reforçado para exterior. Fechamento em chapa de alumínio tipo lambri na horizontal reforçado para exterior, cor __. com contramarco. Lambris horizontais perfil ref. LB 006, fabricação Alcoa, linha Universal.

Opções para a especificação: Cor branco ou natural. Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo).

Porta de giro em alumínio tipo lambri para interior

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista. Ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção.

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s) em perfil de alumínio. Fechamento em chapa de alumínio tipo lambri na horizontal, cor __, com contramarco.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo)

Porta de giro em madeira com isolamento acústico para interior

Aplicações: Quando necessário maior isolamento acústico entre ambientes devido aos usos específicos. É recomendável que as portas tenham cores contrastantes com pisos e paredes, facilitando a sua localização (ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção).

Especificação de projeto: Porta com duas chapas em MDF de 15 mm e interior preenchido com lã de vidro 25 mm. Guilhotina de vedação automática embutida na face inferior, gaxetas de borracha em todo o perímetro. Acabamento em __ (sugestão tinta esmalte premium acetinado cor cinza médio). Alizar em madeira de lei com a mesma pintura da folha.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo)

Porta de giro em madeira maciça para exterior

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista. Ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção.

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s) em madeira maciça. Pintura, sobre fundo branco, em tinta __, acabamento __, cor __, marca __. Alizar boleado e forramento em madeira de lei com o mesmo acabamento da porta.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo)

Porta de giro em madeira sarrafeada

Aplicações: Pendente (ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção).

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s), em madeira (e = 35mm), núcleo sarrafeado (semi-sólido) com travessas de amarração e capa em ambas as faces com painel de madeira compensada (e = 3mm). Com pintura, sobre fundo branco, em tinta esmalte a base de água, acabamento acetinado, cor cinza médio, marca Fortex.

Referências: FDE PM04

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. Cor da pintura (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo).

Porta de giro em PVC para divisórias

Aplicações: Utilizada associada às divisórias de PVC. Ver orientações de acessibilidade para portas no início desta seção.

Especificação de projeto: Porta de giro com __ folha (s), integrada a divisória em placas de PVC na cor cinza. Estruturada em montantes de alumínio anodizado, cor natural.

Opções para a especificação: Indicar tipo de fechadura, maçaneta, etc. (Ver opções de acessórios e ferragens abaixo).

Porta de giro em alumínio tipo veneziana ventilada

Aplicações: Utilizada em locais não climatizados de uso restrito que se beneficiam da possibilidade de circulação de ar e que não estejam sujeitos a vandalismos.

Especificação de projeto: Porta de abrir em perfil de alumínio reforçado para exterior com fechamento em veneziana de alumínio ventilada, cor natural.

Opções para a especificação: Cor natural ou cor branca.

Não recomendada - Porta de giro em vidro temperado

Observação: Este modelo de porta não é indicado devido à recorrência de problemas com sua mola. Em caso de necessidade de permeabilidade visual, especificar portas em alumínio e vidro.

Não recomendada - Porta de giro em madeira paraná laminado ou pintada para interior -

Observação: As portas do tipo paraná não são recomendadas por apresentarem rápida deterioração.

PORTAS: ACESSÓRIOS E FERRAGENS

Bandeirola em madeira e vidro

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista.

Especificação de projeto: Bandeirola em vidro incolor incolor, h. ____ e estrutura em madeira maciça com o mesmo acabamento da porta.

Opções para a especificação: Com película jateada.

Batedor lateral em madeira

Aplicações: Presente na superfície de portas de madeira com duas folhas, no encontro das mesmas, em lado oposto ao de abertura.

Especificação de projeto: Batedor boleado em madeira de lei com com o mesmo acabamento da folha da porta.

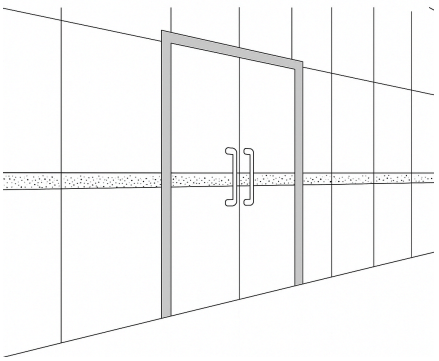
Batedor metálico para proteção inferior

Aplicações: Utilizado para proteção das portas em madeira de áreas molhadas. Não é obrigatório segundo a norma ABNT NBR 9050 2020, Versão corrigida 2021, porém é recomendável sua instalação, a fim de evitar o desgaste da porta devido ao impacto de cadeiras de rodas, muletas, etc.

Especificação de projeto: Batedores em chapa de alumínio tipo xadrez lavrada, espessura 3 mm, fixados por parafusos nas duas faces, nas laterais e na base inferior da folha da porta. Altura de 40 cm e mesma largura da folha da porta. Código SEINFRA C4621.

Faixa de adesivo para porta de vidro

Aplicações: Utilizada em portas e divisórias de vidro para que possam ser melhor identificadas pelos usuários, incluindo pessoas com baixa visão, prevenindo acidentes, conforme parâmetros da ABNT NBR 9050.



Especificação de projeto: Faixa horizontal de adesivo para aplicação nas duas faces das esquadria ou divisória de vidro incolor, em vinil auto-adesivo fosco, cor __ (especificar) altura da faixa: 10 cm. Aplicada com altura de 1 m do eixo da faixa em relação ao piso acabado em toda a extensão da esquadria ou divisória. Código SEINFRA I8629.

Opções para portas conforme figura acima: Faixas emoldurando a porta de giro nas laterais e topo.

Grelha de ventilação

Aplicações: Utilizado em portas de diversos ambientes de acordo com a orientação do responsável pelo projeto de climatização. Descrição a ser incluída no quadro de esquadrias e detalhes.

Especificação de projeto: Grelha para porta cor alumínio natural, especificação conforme projeto de climatização, centralizada na largura da porta e h. inferior a 30 cm do piso.

Mola aérea

Aplicações: Usado em locais que devem permanecer com a porta fechada como sanitários, vestiários e banheiros de uso coletivo ou para servidores, entre outros.

Acessibilidade: O mecanismo de acionamento das portas deve requerer força humana direta igual ou inferior a 36 N.

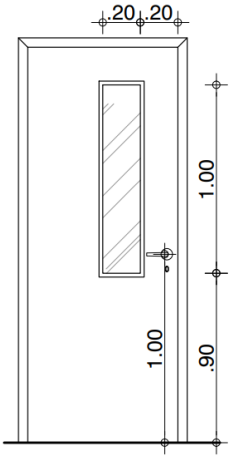
Especificação de projeto: Mola aérea para porta de giro tipo coimbra na cor __ (escolher entre cinza, preto ou branco) com capacidade compatível com o peso da porta.

Visor em vidro para porta

Aplicações: Usado em portas de diversos tipos de ambientes didáticos e administrativos. Instalado a 90 cm do piso e a 20 cm da extremidade da porta onde está posicionada a maçaneta.

Especificação de projeto: Visor em vidro incolor de dimensões 100 x 20 cm, com moldura em madeira de lei com o mesmo acabamento da folha da porta nas duas faces.

Observações: Adaptar material da moldura caso a porta seja em material diferente da madeira.



Barra antipânico

Aplicações: Deve ser utilizada em situações definidas pelas Instruções Técnicas sobre Saídas de Emergência vigentes do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará (CBMCE).

Segundo a Norma Técnica nº 005/2008, Saídas de Emergência, do CBMCE:

"4.5.4.6 Para as **ocupações do Grupo F, com capacidade acima de 100 pessoas**, será obrigatória a instalação de barra antipânico nas portas de saídas de emergência, conforme NBR 11.785, das salas, das rotas de saída, das portas de comunicação com os acessos às escadas e descarga."

Segundo A NBR 9050:

"As portas de corredores, acessos, áreas de resgate, escadas de emergência e descargas integrantes de rotas de fuga acessíveis devem ser dotadas de barras antipânico, conforme a ABNT NBR 11785".

Tabela - Grupo F. Classificação das edificações quanto à ocupação ou uso.

Grupo	Descrição	Exemplos
F-1	Local onde há objeto de valor inestimável	Museus, centro de documentos históricos, bibliotecas e assemelhados
F-2	Local religioso e velório	Igrejas, capelas, sinagogas, mesquitas, templos, cemitérios, crematórios, necrotérios, salas de funerais e assemelhados
F-3	Centro esportivo e de exibição	Estádios, ginásios e piscinas com arquibancadas, rodeios, autódromos, sambódromos, arenas em geral, pista de patinação e assemelhados
F-4	Estação e terminal de passageiro	Estações rodoviárias, metrô, aeroportos, heliponto, estações de transbordo em geral e assemelhados
F-5	Arte cênica e auditório	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio e televisão, auditórios em geral e assemelhados
F-6	Boates	Casas noturnas, danceterias, restaurantes dançantes, pubs e assemelhados
F-7	Eventos Temporários	Eventos temporários com concentração de público
F-8	Local para refeição	Restaurantes, lanchonetes, bares, cafés, refeitórios, cantinas e assemelhados
F-9	Recreação pública	Jardim zoológico, parques recreativos e assemelhados, instalados em edificações permanentes
F-10	Exposição de objetos ou animais	Salões e salas de exposição de objetos ou animais, show-room, galerias de arte, auditórios, aquários, planetários e assemelhados em edificações permanentes
F-11*	Clubes sociais e salões de festas	Salões de festas (buffet), clubes em geral, bingo, bilhares, tiro ao alvo, boliche e assemelhados

Fonte: Adaptado de Norma Técnica nº. 01/2024 - Procedimentos Administrativos, CBMCE. Anexo A – Exigências de medidas de segurança contra incêndio e pânico.

Especificação de projeto: Barra antipânico simples, para porta com uma folha, cor preta, com sistema de travamento horizontal, fechadura e maçaneta no exterior. A barra de acionamento deve conter inscrita a palavra “EMPURRE”, de maneira indelével e perfeitamente visível. Fabricada em conformidade com a versão mais atual da norma ABNT NBR 11785 ou equivalente. Instalada a uma altura de 0,90 m do piso acabado.

ou

Barra antipânico dupla, para porta com duas folhas, cor preta, com sistema de travamento horizontal e vertical, fechadura e maçaneta no exterior. A barra de acionamento deve conter inscrita a palavra “EMPURRE”, de maneira indelével e perfeitamente visível. Fabricada em

conformidade com a versão mais atual da norma ABNT NBR 11785 ou equivalente. Instalada a uma altura de 0,90 m do piso acabado.

Opções para a especificação: Sem fechadura no exterior. Cor preto ou cinza.

Fechadura e puxador para banheiro de porta em madeira de correr

Aplicações: Utilizada em portas de correr de sanitários, vestiários, banheiros de uso individual.

Especificação de projeto: Fechadura de porta de correr para banheiro com chave fixa no interior, roseta redonda. Em latão com acabamento cromo acetinado.

PU2 - Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr nas duas faces da porta, tubular em alumínio sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de portas de correr em madeira, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Fechadura para banheiro de porta em madeira de giro

Aplicações: Utilizada em portas de giro de sanitários, vestiários e/ou banheiros de uso individual, inclusive nos acessíveis.

Especificação de projeto: Fechadura para banheiro com chave fixa no interior, roseta redonda e maçaneta tipo alavanca. Em latão com acabamento cromo acetinado. Marca IMAB, linha Duna 40 mm.

Fornecedores: Loja Física Deolindo Ferragens. Endereço: R. Nogueira Acioli, 266 - Centro, Fortaleza - CE, 60110-210.

Fechadura para box de banheiro

Aplicações: Utilizada em portas de boxes de sanitários, vestiários e banheiros coletivos.

Especificação de projeto: Tarjeta livre/ocupado para porta de box de banheiro, com acionamento de empurrar, conforme imagem de referência ou similar

Fechadura para porta de giro

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista em portas internas ou externas.

Especificação de projeto: Fechadura com chave comum e cilindro reforçado para exterior. Maçaneta tipo alavanca.

Fechadura para porta de giro em madeira ou PVC

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista em portas internas ou externas.

Especificação de projeto: Fechadura com chave comum e cilindro para exterior, roseta redonda e maçaneta tipo alavanca. Em latão com acabamento cromo acetinado. Marca IMAB, linha Duna 40 mm ou similar.

Referência de fornecedor: Deolindo Ferragens. R. Nogueira Acioli, 266 - Centro, Fortaleza - CE, 60110-210.

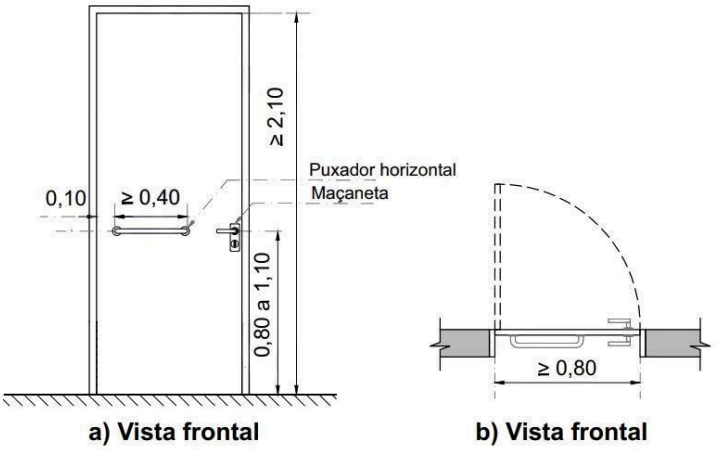
Fechadura para porta de correr

Aplicações: Utilizada conforme determinação do projetista em portas internas ou externas.

Especificação de projeto: Fechadura para porta de correr tipo bico de papagaio com cilindro para exterior. Maçaneta tipo alavanca.

Puxador horizontal simples para porta de madeira de giro (PU1)

Aplicações: Utilizada em portas de banheiros, vestiários e sanitários coletivos e acessíveis, no lado oposto ao de abertura e na altura da maçaneta. Incluir posicionamento em planta e vista da porta no detalhe do ambiente.



Especificação de projeto: Puxador horizontal simples para porta de madeira de giro em apenas uma face da porta, tubular em alumínio sem arestas vivas, comprimento 40 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr (PU2)

Aplicações: Utilizado em porta de madeira de correr.

Especificação de projeto: Puxador vertical duplo para porta de madeira de correr nas duas faces da porta, tubular em alumínio sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de “acessórios, louças e metais”, da categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Norma exigida: Posicionamento conforme versão mais atual da norma ABNT NBR 9050.

Puxador vertical duplo para porta de giro em vidro temperado (PU3)

Aplicações: Utilizado em porta de giro em vidro temperado

Especificação de projeto: Puxador vertical duplo para porta de giro em vidro temperado nas duas faces da porta, tubular em aço inox sem arestas vivas. Comprimento 30 cm, diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. Conforme imagem do modelo de referência ou similar.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de "acessórios, louças e metais", da categoria de detalhes "Acessibilidade".

GRADES E GRADIS

ORIENTAÇÃO GERAL

Utiliza-se neste documento o conceito de grade para elementos fixos ou móveis que servem para proteger ou fechar um vão de portas, janelas, ou vidro fixo. Gradil é utilizado como elemento de cercamento de uma área, terreno ou lote.

Grade de giro em aço galvanizado com perfis 1'' x 1''

Aplicações: Pendente

Especificação de projeto: Grade de giro em aço galvanizado com perfis horizontais 1'' x 1'', espaçamento máximo de 10 cm e estrutura em perfis 2'' x 1''. Ferrolho superior e inferior com porta-cadeado. Fechadura com chave comum e cilindro reforçado para exterior. Maçaneta tipo alavanca. Acabamento em pintura __ na cor __, marca__. poliuretana

Grade em alumínio

Aplicações: Utilizada apenas em aberturas que dividem dois ambientes internos por não oferecer segurança adequada para ambientes externos.

Especificação de projeto: Pendente

Grade fixa em ferro com perfis 1/2'' x 4 mm

Aplicações: Utilizada em casos de reforma para maior segurança de aberturas das edificações quando este for o padrão existente no local.

Especificação de projeto: Grade fixa em barra de ferro com perfil da moldura nas dimensões 1/2“ x 1/2“ e perfis da grade com dimensões 1/2“ x 4 mm, espaçamento interno livre 12 x 12 cm. Fixação por chumbamento rabo de andorinha dentro do vão da janela. Com acabamento em pintura __, cor ___, marca __.

Opções para a especificação: Alteração no tamanho dos módulos.

Grade fixa em ferro com perfis 1/2'' x 1/2''

Aplicações: Utilizada prioritariamente para maior segurança de aberturas das edificações.

Especificação de projeto: Grade em barra de ferro com perfil maciço nas dimensões 1/2“ x 1/2'', altura livre máxima 12 cm x largura livre máxima 70 cm. Ajustar a largura e altura livre conforme necessário para criação de módulos iguais. Fixação por chumbamento rabo de andorinha dentro do vão da janela. Acabamento em pintura __ na cor __, marca__.

Opções para a especificação: Alteração no tamanho dos módulos.

Gradil em barra de ferro chato

Aplicações: Utilizado como cerca em casos de reforma quando este for o padrão existente no local.

Especificação de projeto: Gradil em barra de ferro chato, seção __. Acabamento em __ na cor __, marca __.

Opções para a especificação: Base em alvenaria com altura de __ cm, acabamento em __.

Referência de projeto em que o material foi aplicado:: Gradil da reitoria voltado para a Avenida 13 de Maio e Avenida da Universidade. Gradis do Centros de Humanidades 1, 2 3 (CHs).

Gradil tipo tela nylofor

Aplicações: Utilizado como gradil preferencial para criação de cercas, gradis ou similares. Também pode ser usado para construção de portões de correr ou de giro, associados ou independentes ao mesmo tipo de gradil fixo.

Especificação de projeto: Cerca/gradil nylofor h = __, malha 5 x 20 cm, fio 5 mm, com fixadores de poliamida em poste 40 x 60 mm chumbados em base de concreto, gradil e poste revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática , na cor __.

Opções para a especificação: Cor verde ou cor branca.

Altura 2,43; 2,03; 1,53; 1,03 m.

Opções para a especificação: Base em alvenaria com altura de __ cm, acabamento em __

Não recomendada - Grade fixa em metalon

Observações: Não recomendada por ter durabilidade e resistências inferiores às demais opções.

CORTINAS E PELÍCULAS

Cortina rolô

Aplicações: Indicada para ambientes administrativos para controle da incidência solar em aberturas envidraçadas. Não deve ser utilizada em locais como laboratórios, devido ao maior risco de incêndios.

Especificação de projeto: Cortina para janela __. Tipo rolô em tecido __ (translúcido ou blackout), cor a definir.

Observações: Não consta na lista de insumos das planilhas do SEOBRA ou SBC.

Película *blackout*

Aplicações: Utilizada em esquadrias de vidro transparente quando necessário bloqueio total da entrada de radiação solar e luz do exterior nos ambientes.

Especificação para projeto: Película adesiva tipo *blackout* na cor __ (especificar cor preta ou branca).

Película fumê (insulfim)

Aplicações: Utilizada em esquadrias de vidro transparente quando necessária redução da entrada de radiação solar e luz do exterior nos ambientes.

Especificação para projeto: Película fumê em carbono com alta durabilidade, transmissão de Luz Visível (%) a definir conforme amostras do fornecedor.

Película jateada

Aplicações: Utilizada em esquadrias de vidro transparente quando necessário reduzir a permeabilidade visual e portanto preservar a privacidade em ambientes, sem a utilização de cortinas. Pode ser utilizada, por exemplo, em esquadrias de banheiros, sanitários e vestiários.

Especificação para projeto: Película adesiva tipo jateada translúcida.

Não recomendada - Cortina em lâminas

Observações: Estas cortinas não são recomendadas pois, frequentemente, apresentam peças quebradas com o passar do tempo.

JANELAS ALTAS

Orientações de Acessibilidade para Janelas altas internas e externas

Todas as janelas que podem ser manipuladas, devem prover acionamento que possibilite seu uso por pessoas de baixa estatura ou em cadeira de rosas.

Janela alta basculante em alumínio e vidro

Aplicações: Utilizada como opção preferencial de janela alta, tendo sua altura de 30cm, peitoril de 1,80m, com duas básculas. Quanto ao mecanismo de acionamento da janela, ver o item **"**Janelas - Orientações quanto à acessibilidade" no que tange às janelas altas.

Especificação de projeto: Janela tipo basculante em alumínio anodizado cor natural e vidro incolor, com contramarco.

Opções para a especificação: Cor da estrutura em alumínio cor branco ou natural. Pode ser prevista instalação de películas.

Janela alta boca de lobo em alumínio e vidro

Aplicações: Utilizada em fachadas e entre ambientes internos com peitoril elevado. Permite a ventilação constante sem a possibilidade de fechar a janela. Não deve ser utilizada para banheiros.

Especificação de projeto: Janela fixa com abertura tipo boca de lobo em alumínio anodizado cor natural e vidro incolor, com contramarco e adesivo em película jateada no vidro, tendo sua folha inferior voltada para o lado interno. Para as janelas externas, atentar para a execução de drenos no perfil inferior externo da esquadria para o escoamento da água e calafetação com poliuretano.

Opções para a especificação: Cor da estrutura em alumínio branco ou natural.

Janela alta maxim-ar em alumínio e vidro

Aplicações: Utilizada para ambientes que requerem aberturas com peitoris elevados (por exemplo, altura 1,80 m), mas que **não** estejam voltados externamente para circulação de pessoas, pois ao ser projetada para fora a janela constitui um obstáculo suspenso. Em virtude da necessidade de limitar o peso a ser suportado pelo mecanismo de abertura, limitar a área da folha da esquadria em 0,36 m2.

Quanto ao mecanismo de acionamento da janela, ver o item **"**Janelas - Orientações quanto à acessibilidade" no que tange às janelas altas.

Especificação de projeto: Janela maxim-ar em alumínio anodizado cor natural e vidro incolor, com contramarco e puxador tipo haste de comando limitadora.

Opções para a especificação: Em caso de utilização de outra cor de alumínio, a esquadria deve ser pintada com pintura eletrostática.

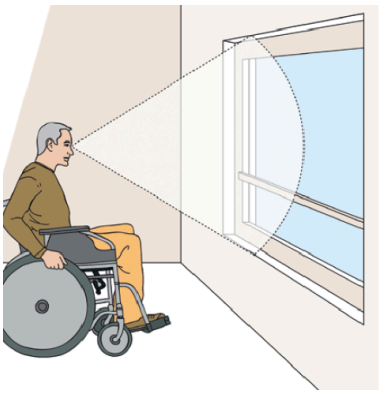
Pode ser prevista a instalação de películas.

Observações: deve-se evitar haste limitadora

JANELAS BAIXAS

Orientações de Acessibilidade para Janelas baixas externas

De acordo com a ABNT NBR 9050 de Acessibilidade, o peitoril de janelas baixas voltadas para o exterior deve permitir o alcance visual da pessoa em cadeira de rodas, atendendo também pessoas com baixa estatura e crianças. Para este fim, os peitoris devem ter altura de no máximo 68 cm (considerando a altura dos perfis, recomenda-se utilizar altura de peitoril de 60 cm).



Desse modo, a fim garantir também a segurança, devem ser previstas bandeirolas fixas na parte inferior em vidro laminado (ver figura a seguir). Ressalta-se que o acionamento da janela deve estar situado a no máximo 1,20 m em relação ao piso acabado.

Fonte da figura: Acessibilidade em Unidades Residenciais - Guia Prático para Edificações de Uso Privado Multifamiliar Art.58 da Lei Brasileira de Inclusão – LBI.

Orientações de Acessibilidade para Janelas baixas internas

1. Janelas baixas internas e divisórias, que comunicam ambientes internos, devem ter peitoril de altura de no máximo 90 cm.

2. Utilizada janelas com manipulação humana, mas que possa ser acionada a no máximo 1,20 m em relação ao piso acabado.

Janela baixa de correr em alumínio e vidro

Aplicações: Utilizada amplamente.

Especificação de projeto: Janela de correr, com __ folhas, em alumínio anodizado natural e vidro incolor, com contra-marco. Para as janelas externas, atentar para a execução de drenos no perfil inferior externo da esquadria para o escoamento da água e calafetação com poliuretano.

Opções para a especificação: Cor da estrutura em alumínio branco ou natural. Pode ser prevista instalação de películas, bandeirolas.

Janela fixa alta ou baixa em alumínio e vidro

Aplicações: Utilizado para permitir visão, comunicação ou recebimento de documentos entre ambientes. As lâminas em vidro podem ter área de 2 m² e serem subdivididas em perfil de alumínio.

Especificação de projeto: Janela fixa em vidro liso incolor, com perfil em alumínio na cor __ (escolher branco ou natural).

Opções para a especificação: Abertura para comunicação e recebimento de documentos.

Janela fixa alta ou baixa em alumínio e vidro temperado

Aplicações: Utilizada para grandes planos de vidros fixos em fechamentos internos ou externos.

Especificação de projeto: Janela fixa em vidro liso incolor temperado, fixado por __ (escolher entre “perfil U em alumínio, cor __ (natural, branco ou preto), 25 x 15 mm com vedação em silicone incolor cura neutra” ou “ferragens nas extremidades próprias para vidro na cor __ (natural, branco ou preto).

Faixa horizontal de adesivo para aplicação nas duas faces da esquadria em vinil auto-adesivo fosco, cor __ (especificar) altura da faixa: 10 cm, aplicada com altura de 1 m do eixo da faixa em relação ao piso acabado em toda a extensão da divisória.

Opções para especificação: Cor do perfil em alumínio branco, preto ou natural.

Não recomendada - Janela baixa maxim- ar

Observações: Este tipo de esquadria não é recomendado devido ao seu dispositivo de abertura em braço articulado não suportar o peso da folha de vidro em ambientes de uso institucional em médio prazo

Não recomendada - Janela baixa basculante

Observações: Este tipo de esquadria não é recomendado devido ao seu dispositivo de abertura em braço articulado não suportar o peso da folha de vidro em ambientes de uso institucional em médio prazo, a menos que seja previsto vários acionadores para cada duas básculas.

Não recomendada - Janela guilhotina em alumínio e vidro

Observações: Pode ser usada em locais que requeiram vão estreitos, com largura igual ou inferior a 80 cm, ou usos específicos como aberturas para passagens de objetos entre ambientes.

Não recomendada - Pele de vidro

Observações: Este tipo de esquadria não é recomendada por apresentar alto custo de instalação e dificuldades de manutenção e de limpeza.

SOLEIRAS E PEITORIS

Chapim em granito

Aplicações: Utilizado em locais excepcionais para acabamento do topo de muretas, por estarem abaixo do campo de visão dos usuários da edificação.

Especificação para projeto: Chapim em granito polido e= 2 cm, largura 2 cm transpassando além da largura da mureta em ambos os lados, com friso no sentido longitudinal.

Peitoril externo

Aplicações: Amplamente utilizado. A cor cinza do granito especificada se deve ao menor custo em comparação com as outras cores.

Especificação de projeto: Peitoril de janelas externas com e = 2cm, em granito cinza polido com borda de 1 cm no lado interno e no exterior projetando 2 cm à frente do revestimento externo. Inclinação transversal de 2% para escoamento da água para o lado externo, calafetado no encontro com a alvenaria e na base na peça e com friso para pingadeira na parte inferior.

Opções para a especificação: Podem ser utilizadas outras cores de granito, sobretudo considerando reformas em que se deseje manter o padrão já utilizado no espaço. A cor deve ser especificada previamente, pois esta informação é essencial para a elaboração da planilha orçamentária.

Peitoril interno

Aplicações: Utilizado em passador em ambientes internos.

Especificação de projeto: Peitoril para passador em granito cinza polido sem pingadeira, projetando-se 1 cm além da largura da parede em ambos os lados.

Opções para a especificação: Podem ser utilizadas outras cores de granito, sobretudo considerando reformas em que se deseje manter o padrão já utilizado no espaço. A cor deve ser especificada previamente, pois esta informação é essencial para a elaboração da planilha orçamentária.

Soleira em granito na largura da alvenaria

Aplicações: Utilizada entre ambientes onde há encontros de dois revestimentos de piso, sem desnível.

Especificação de projeto: Soleira em granito cinza polido, largura da alvenaria.

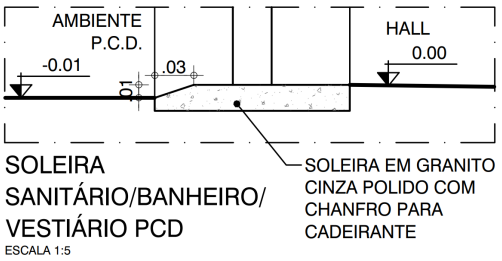
Opções para a especificação: Na largura da porta, tipo filete**.**

Podem ser utilizadas outras cores de granito, sobretudo considerando reformas em que se deseje manter o padrão já utilizado no espaço. A cor deve ser especificada previamente, pois esta informação é essencial para a elaboração da planilha orçamentária.

Soleira em granito na largura da alvenaria com chanfro

Aplicações: Utilizada separando ambientes com desníveis de modo a possibilitar a passagem de pessoas em cadeiras de rodas.

O chanfro deve ter inclinação máxima de 50 % e com desnível variando entre 0 e 2 cm, como determinado pela norma ABNT NBR 9050, e ser apresentado em detalhe.



Especificação de projeto: Soleira em granito cinza polido, largura da alvenaria, com chanfro para possibilitar a passagem de pessoas em cadeiras de rodas, conforme detalhe específico.

Opções para a especificação: Podem ser utilizadas outras cores de granito, sobretudo considerando reformas em que se deseje manter o padrão já utilizado no espaço. A cor deve ser especificada previamente, pois esta informação é essencial para a elaboração da planilha orçamentária.

Observações: Ver detalhes da soleira com chanfro, na categoria de detalhes “Acessibilidade”.

Não recomendados - Soleiras e peitoris em mármore

Aplicações: A utilização de elementos em mármore não é recomendada por apresentarem maior tendência a quebrar e manchar em comparação aos mesmos elementos em granito.

TELAS

Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm

Aplicações: Utilizada junto a outras esquadrias ou elementos vazados para evitar a entrada de animais no ambiente.

Especificação de projeto: Esquadria com tela de poliéster com malha 2 x 2 mm, cor preta, fixada em requadro de alumínio cor natural, voltada para o interior do ambiente. Código da tela SEINFRA I8982.

Tela de proteção de aberturas com malha 5 x 5 cm

Aplicações: Utilizada em aberturas de pavimentos acima do térreo em que há risco de quedas dos usuários da edificação.

Utilizada em aberturas da edificação de modo a evitar a entrada de animais como pombos.

Especificação de projeto: Tela de proteção em nylon com malha reticulada de dimensões 5 x 5 cm, espessura 3 mm, na cor __ (especificar cor branca ou preto). Código SEINFRA I6219.

VIDROS

Vidro aramado

Aplicações: Utilizado em janelas de escadas de emergência do tipo enclausurada à prova de fumaça, devido a resistência ao fogo requisitada nestes espaços. Não pode ser furado ou recortado na obra.

Orientação para a especificação de projeto: Seguir especificação, posicionamento e dimensões conforme Norma técnica “NT.005/2008: Saídas de emergência, do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará, ou equivalente mais atual.

Vidro laminado

Aplicações: Utilizado em clarabóias, fechamentos de aberturas quando não localizadas no térreo e o vidro estiver posicionado em altura de até 1,10 m do piso acabado, por exemplo na parte inferior de janelas com peitoril baixo.

Consiste em duas camadas de vidro unidas por uma película de polivinil butiral (PVB). É um vidro que oferece maior segurança ao quebrar, pois mantém o vidro aderido à película. Aplicado em caixilhos, sem a possibilidade de aplicação autoportante.

Vidro simples incolor

Aplicações: Utilizado na vedação de portas e janelas, em locais em que não seja obrigatório o uso de vidros de segurança ou quando não houver a necessidade de garantir privacidade no ambiente.

Vidro temperado

Aplicações: Utilizado em situações em que é necessário vidro com maior resistência mecânica e/ou ausência de caixilhos metálicos. Podem ser autoportantes ou instalados em caixilhos.

Desvantagens: Não pode ser cortado ou perfurado após o tratamento que torna o vidro comum temperado.

Vantagens: Possui maior resistência mecânica. Quando fraturado fragmenta-se em pequenos pedaços menos cortantes.

Tabela - Espessura do vidro temperado de acordo com dimensões e tipo de estrutura.

Espessura (mm)	Em caixilho		Autoportante	
	Comprimento (cm)	Largura cm(cm)	Comprimento (cm)	Largura (cm)
6	170	95	80	95
8	250	150	220	130
10	290	190	290	190

Fonte: Adaptado de YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 10 ed. São Paulo: Pini Sinduscon, 2009, p. 621.

Não recomendado - Vidro simples jateado

Observações: Adotar preferencialmente a película para vidros jateada. Ver tópico “adesivos/películas”.

2.11 ELEMENTOS VAZADOS

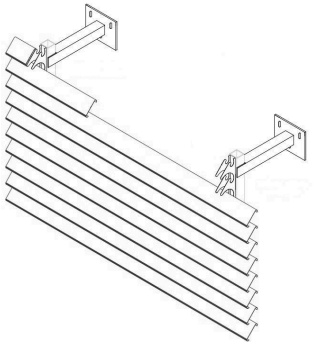
Brise fixo metálico industrializado

Aplicações: Utilizado preferencialmente para proteção solar de aberturas.

Especificação para projeto: Brise metálico fixo na cor __, porta painel na cor do brise, angulação de 45º, conforme modelos e marcas de referência: Nordeste Brises (NB84), Metalline (BM45), Refax (LC100), Sul Metais (SM84), Lumibrise (84F), Hunter Douglas (SL4).

Referência de projeto em que o material foi aplicado:: Brise presente na fachada principal do Bloco Administrativo do IEFES (PC -320).

Observação: Os modelos de mercado citados possuem as mesmas características, como por exemplo o tamanho das aletas. Para utilização de outro modelo de brise é necessário encontrar o mesmo mesmo modelo de brise em no mínimo três empresas diferentes e realizar a pesquisa direta de preços com as mesmas. Ver tópico “texto padrão pesquisa de mercado”.



A seguir, foram listados os modelos de mercado citados. É necessário fazer cotação com as seguintes empresas para especificação dos mesmos:

HUNTER DOUGLAS
Site: https://architectural.hunterdouglas.com.br/productos/h2-sl4/#tab-1257
E-mail: https://architectural.hunterdouglas.com.br/contato/
Modelo: Brise SL4

LUMIBRISE
Site: https://www.lumibrise.com.br/brise84f-lumibrise.php
E-mail: vendas@lumibrise.com.br
Modelo: 84F

METALLINE
Site: https://www.metalline.com.br/produtos/brise-bm-45/
E-mail: vendas@metalline.com.br

Modelo: BM45

NORDESTE BRISES
Site: http://nordestebrises.com.br
E-mail: orcamento@nordestebrises.com.br
Modelo: NB84

REFAX
Site: http://www.refax.com.br/home/produtos/brises-met%C3%A1licos/brise-linear-lc-100/
E-mail: vendas3@refax.com.br
Modelo: LC100

SUL METAIS
Site: https://sulmetais.com.br/produto/sm-84/
E-mail: contato@sulmetais.com.br
Modelo: SM84

Cobogó em concreto 20 x 20 cm com 1 furo

Aplicações: Utilizado como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Pode ser associado ao item "Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm". Também pode ser utilizado como "segunda pele" para proteção solar de janelas.

Especificação para projeto: Cobogó em concreto vibrado e microfibra de polipropileno, 20 x 20 cm, com 1 furo quadrado. Acabamento em pintura __, cor __, marca __.

Observação: Adotar marca de pintura certificada pela ABRAFATI (Associação brasileira dos fabricantes de tintas): Fortex, Hidracor, Verbras, Suvinil, Coral.

O item não consta nas planilhas do SEOBRA ou SBC, entretanto, já foi utilizado em muitas obras da UFC.

Opções para a especificação: Pode receber o mesmo acabamento (pintura) do ambiente, quando construído em área interna, ou a mesma textura da fachada, quando construído em ambiente externo.

Cobogó em concreto anti-chuva 20 x 20 cm com 1 furo

Aplicações: Utilizado como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Pode ser associado ao item “Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm”. Também pode ser utilizado como “segunda pele” para proteção solar de janelas.

Especificação para projeto: Cobogó em concreto vibrado, anti-chuva com aletas inferiores inclinadas, tamanho 20 x 20 cm, com 1 furo quadrado. Acabamento em pintura __, cor __, marca __.

Observações: Adotar marca de pintura certificada pela ABRAFATI (Associação brasileira dos fabricantes de tintas): Fortex, Hidracor, Verbras, Suvinil, Coral.

Opções para a especificação: Pode receber o mesmo acabamento (pintura) do ambiente, quando construído em área interna, ou a mesma textura da fachada, quando construído em ambiente externo..

Cobogó em concreto 40 x 40 cm com 16 furos

Aplicações: Utilizado como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Pode ser associado ao item “Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm”. Também pode ser utilizado como “segunda pele” para proteção solar de janelas.

Especificação para projeto: Cobogó em concreto vibrado e microfibra de polipropileno, tamanho 40 x 40 cm, com 16 furos quadrados. Código do cobogó SBC 50077. Acabamento em pintura __, cor __, marca __.

Observações: Adotar marca de pintura certificada pela ABRAFATI (Associação brasileira dos fabricantes de tintas): Fortex, Hidracor, Verbras, Suvinil, Coral.

Opções para a especificação: Pode receber o mesmo acabamento (pintura) do ambiente, quando construído em área interna, ou a mesma textura da fachada, quando construído em ambiente externo.

Cobogó em concreto anti-chuva 40 x 40 cm com 16 furos

Aplicações: Utilizado como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Pode ser

associado ao item “Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm”. Também pode ser utilizado como “segunda pele” para proteção solar de janelas.

Especificação para projeto: Cobogó em concreto vibrado, anti-chuva, aletas inferiores inclinadas, tamanho 40 x 40 cm, com 16 furos quadrados. Acabamento em pintura __, cor __, marca __.

Observações: Adotar marca de pintura certificada pela ABRAFATI (Associação brasileira dos fabricantes de tintas): Fortex, Hidracor, Verbras, Suvinil, Coral.

Opções para a especificação: Pode receber o mesmo acabamento (pintura) do ambiente, quando construído em área interna, ou a mesma textura da fachada, quando construído em ambiente externo.

Cobogó em concreto anti-chuva veneziano

Aplicações: Utilizado como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Pode ser associado ao item “Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm”. Também pode ser utilizado como “segunda pele” para proteção solar de janelas.

Especificação para projeto: Cobogó tipo veneziano anti-chuva em concreto vibrado e microfibra de polipropileno, aletas inferiores inclinadas. Acabamento em pintura __, cor __, marca __.

Observações: Adotar marca de pintura certificada pela ABRAFATI (Associação brasileira dos fabricantes de tintas): Fortex, Hidracor, Verbras, Suvinil, Coral.

Opções para a especificação: Pode receber o mesmo acabamento (pintura) do ambiente, quando construído em área interna, ou a mesma textura da fachada, quando construído em ambiente externo..

Referências: Tamanho de uma unidade 29 x 10 cm.

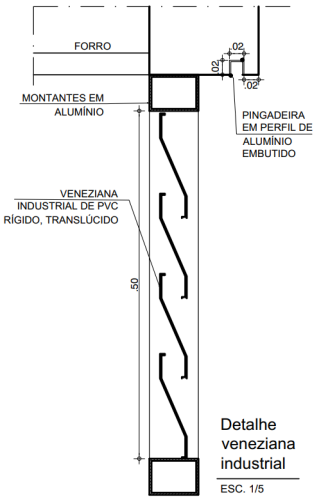
Cobogó em vidro

Aplicações: Utilizado como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e onde tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Pode ser associado ao item “Tela de poliéster em requadro com malha 2 x 2 mm”.

Especificação para projeto: Cobogó em vidro translúcido tipo veneziana, 20 x 10 x 18 cm, fixado com argamassa própria para cobogó de vidro. Código SEINFRA C4525.

Veneziana industrial

Aplicações: Utilizada como abertura de ambientes onde é desejável a entrada constante de iluminação e ventilação natural e onde tolera-se a possibilidade de entrada de animais. Também pode ser utilizada para proteção solar de aberturas e esquadrias em vidro.



Especificação para projeto: Veneziana industrial em PVC rígido translúcido com aletas e montantes em alumínio com pintura eletrostática cor___. Código SEINFRA C3675.

Opções para a especificação: Cor da estrutura em alumínio.

Referência de projetos em que o material foi aplicado: Restaurante Universitário 2 do Pici (PC-332). Detalhe do projeto do RU de Crateús. Bloco 1 do Campus de Sobral (SBR - 007).

Não recomendado - Brise fixo metálico manufaturado

Observações: Este produto não é recomendado pois apresenta custo superior e menor qualidade em comparação com o brise industrializado.

Não recomendado - Cobogó em concreto armado

Observações: Este tipo de cobogó não é recomendado por não proporcionar cobrimento suficiente da armadura.

2.12 EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO E SIMILARES

Autoclave de barreira

Aplicações: Utilizada para esterilização de utensílios de laboratórios, biotérios e similares. Os utensílios são transferidos entre dois ambientes pela passagem pelo interior da autoclave após processo de esterilização. Equipamento fixo. Solicitada pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirida em processo independente da obra.

Observações: Verificar manual do equipamento para definição das instalações que podem ser necessárias como elétricas, hidrossanitárias ou de ar comprimido.

Autoclave móvel

Aplicações: Utilizada para esterilização de utensílios de laboratórios, biotérios e similares. Solicitada pelo demandante responsável pelo projeto. Equipamento solto. Solicitada pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirida em processo independente da obra.

Observações: Verificar manual do equipamento para definição das instalações que podem ser necessárias como elétrica e hidrossanitária.

Bico de bunsen

Aplicações: Utilizado em bancadas de laboratórios para gerar chamas de fogo com o uso do gás de cozinha/ gás liquefeito de petróleo (GLP). Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

Requisitos: Instalação de gás de cozinha/gás liquefeito de petróleo (GLP) nos locais de utilização do equipamento. A ser projetada por Engenheiro Mecânico.

Cadeira de atendimento odontológico

Aplicações: Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

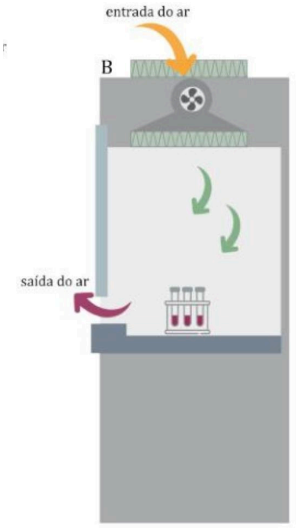
Observações: Verificar manual do equipamento para definição das instalações que podem ser necessárias como elétrica, esgoto, água, ar-comprimido e bomba à vácuo.

Cabine de fluxo laminar

Aplicações: Utilizada para garantir maior qualidade do ar dentro da cabine para proteção de materiais de laboratório armazenados em seu interior. O ar do ambiente entra na parte superior da cabine e sai filtrado pelo visor frontal.

Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

Observações: Necessário evitar a incidência de correntes de ar na lateral ou frente da cabine, como as produzidas por equipamentos de climatização, portas e janelas.



CABINE DE FLUXO LAMINAR

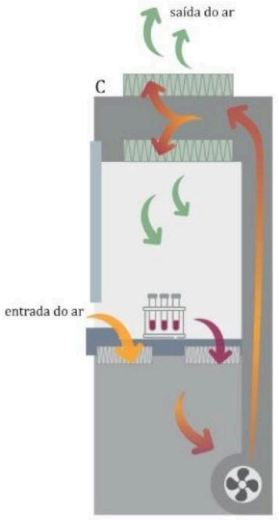
✗proteção ao usuário

Cabine de segurança biológica

Aplicações: Garante a segurança dos operadores durante a manipulação de materiais que oferecem riscos biológicos. O ar da cabine é levado para filtros do tipo HEPA.

Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

Observações: Necessário evitar a incidência de correntes de ar na lateral ou frente da cabine, como as produzidas por equipamentos de climatização, portas e janelas.



CABINE DE SEGURANÇA BIOLÓGICA

✓proteção ao usuário

✓proteção à amostra

✓proteção ao ambiente

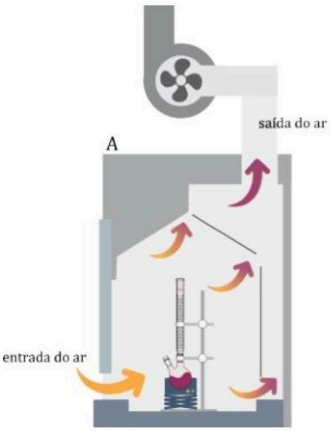
Capela de exaustão de bancada

Aplicações: Garante a segurança dos operadores durante a manipulação de reagentes químicos que produzem vapores tóxicos e odores fortes. O ar da cabine é levado para o exterior.

Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

Observações: Requer estar próximo de parede voltada para o exterior para permitir a saída de gases por duto conectado à capela. Deve-se garantir que o ar da capela enviado para o exterior não retorne para o ambiente de origem ou para outro ambiente, por meio de janelas ou outros tipos de aberturas.

É necessário evitar a incidência de correntes de ar na lateral ou frente da cabine, como as produzidas por equipamentos de climatização, portas e janelas. A capela para ácido perclórico pode requerer pontos de água e esgoto. Verificar manual do equipamento.



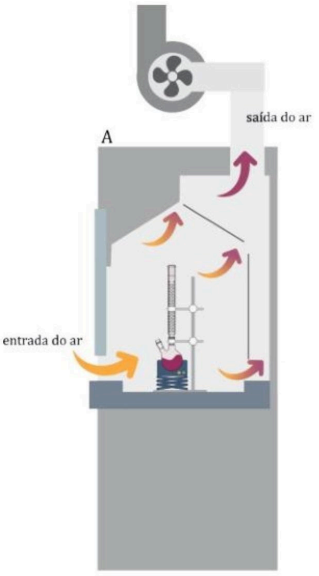
CAPELA DE EXAUSTÃO
✓proteção ao usuário
✗proteção à amostra
✓proteção ao ambiente

Capela de exaustão de piso

Aplicações: Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

Observações: Requer estar próximo de parede voltada para o exterior para permitir a saída de gases por duto conectado à capela. Deve-se garantir que o ar da capela enviado para o exterior não retorne para o ambiente de origem ou para outro ambiente, por meio de janelas ou outros tipos de aberturas.

É necessário evitar a incidência de correntes de ar na lateral ou frente da cabine, como as produzidas por equipamentos de climatização, portas e janelas.. A capela para ácido perclórico pode requerer pontos de água e esgoto. Verificar manual do equipamento.



CAPELA DE EXAUSTÃO
✓proteção ao usuário
✗proteção à amostra
✓proteção ao ambiente

Destilador de parede

Aplicações: Equipamento de laboratório fixado em posição elevada em parede com bancada, para apoio do reservatório de água destilada. Equipamento solto. Solicitado pelo demandante responsável pelo projeto. Deve ser adquirido em processo independente da obra.

Observações: Requer tomada elétrica, ponto de esgoto tipo máquina de lavar (ocultar abaixo da bancada com passa-fio) e ponto de água elevados. Deve ser instalado em posição elevada acima de uma bancada. Os pontos de água e esgoto podem ser usados aproveitando os pontos existentes em cubas vizinhas ao equipamento.

Considerar a possibilidade de prever sistema de reaproveitamento da água não potável descartada em grande quantidade durante o funcionamento do equipamento. Utilizando-se de tubulação em CPVC, adequada para passagem de águas que estão em altas temperaturas logo após a sua saída do equipamento.

Lava-olhos de bancada

Aplicações: Utilizado quando requerido por normas específicas ou quando o responsável pelo ambiente informar a existência de riscos de acidentes que podem ser sanados com o uso do lava-olhos de bancada, seja no tratamento dos olhos ou no corpo de uma pessoa que tenha sido exposta a substâncias perigosas.

Complementa o equipamento “lava-olhos e chuveiro de emergência”, devendo a adoção do mesmo ser prioritária em detrimento da adoção do lava-olhos de bancada.

Especificação de projeto: Lava-olhos de bancada com cuba flexível para laboratório. Fabricado em conformidade com a versão mais atual da norma ABNT NBR 16291 - Chuveiro e lava-olhos de emergências: requisitos gerais.

Observações: Verificar manual do equipamento para definição das instalações hidrossanitárias ou de ar comprimido.

Lava-olhos e chuveiro de emergência

Aplicações: Utilizado quando requerido por normas específicas ou quando o responsável pelo ambiente informar a existência de risco de acidentes que podem ser sanados com o uso do lava-olhos e chuveiro de emergência, seja no tratamento dos olhos ou no corpo de uma pessoa que tenha sido exposta a substâncias perigosas.

Ele deve estar dentro do ambiente do ambiente de maior risco. “Os lava-olhos e chuveiros de emergência devem estar disponíveis para uso imediato, mas em nenhuma hipótese um indivíduo deve levar mais do que 10 segundos para alcançar o equipamento mais próximo (ABNT NBR 16291:2014, p. 18).

A área a ser instalada deve ser rebaixada e considerar o módulo padrão da pessoa em cadeira de rodas (80 cm x 120 cm). O rebaixo do piso deve ser de 1 cm, com ralo, soleira com chanfro na proporção 1:2 (rampa 50%) para possibilitar o uso por pessoas em cadeiras de rodas, e revestimento impermeável até altura de no mínimo 1,00 m, uma vez que são necessários acionamentos semanais do chuveiro a fim de garantir o seu funcionamento adequado (Definição da norma ABNT NBR 16291:2014 - Chuveiro e lava-olhos de emergências: requisitos gerais, p. 19.). Deve-se evitar a proximidade de elementos/equipamentos que não devem ser expostos à umidade ou respingos de água, portanto recomenda-se uma proteção lateral.

O item lava-olhos de bancada pode ser usado de forma adicional, ou seja, para complementar a segurança do laboratório, sendo prioritária a adoção do “lava-olhos e chuveiro de emergência”.

Especificação de projeto: Chuveiro de emergência e lava olhos com cuba flexível para laboratório. Fabricado em conformidade com a versão mais atual da norma ABNT NBR 16291 - Chuveiro e lava-olhos de emergências: requisitos gerais.

Observações: Verificar manual do equipamento para definição das instalações hidrossanitárias ou de ar comprimido.

Existem vários fatores que podem influenciar na localização dos equipamentos de emergência. É reconhecido que, em média, uma pessoa caminhando em passo normal cobre a distância de aproximadamente 12 a 15 metros em 10 segundos. Porém o estado físico e emocional de uma vítima potencial (visualmente debilitada, com algum nível de desconforto, dor e possivelmente em estado de pânico) deve ser considerado para estabelecer a localização dos equipamentos.

Uma porta é considerada uma obstrução. Onde o risco não for corrosivo, uma porta “vaivém” pode estar presente, desde que ela abra na mesma direção do percurso em que a pessoa esteja tentando alcançar o lava-olhos e o chuveiro de emergência, e desde que a porta seja equipada com um mecanismo de fechamento que não possa ser travado para impedir o acesso ao equipamento.

Um especialista deve ser consultado para dar recomendação quanto às distâncias adequadas em situações onde existe exposição a substâncias químicas altamente corrosivas, que podem justificar a localização do lava-olhos e chuveiro de emergência próximo ao risco. Nestes casos o equipamento deve ser localizado adjacentemente ao risco, mas situado de tal maneira que a possibilidade de respingos ou outros perigos (por exemplo, condutores elétricos expostos) não ocorra enquanto estiver usando o lava-olhos.”

Não recomendada - Capela de exaustão construída

Observações: Este tipo de capela não é mais utilizada por não conseguir garantir o atendimento às normas de segurança.

2.13 ELEMENTOS MECÂNICOS

BEBEDOURO

Aplicações: Geralmente utilizado em ambientes como circulações para o uso por alunos e funcionários. Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Distâncias e locais mais adequados para posicionamento.
- Quantidades para atendimento simultâneo de acordo com a população da edificação.
- Características do modelo de bebedouro que será adquirido pela UFC: dimensões, quantidade de bicas e torneiras, posição ideal de tomada e pontos hidrossanitários.

Acessibilidade: Devem ser instalados 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 com 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 módulo de referência (80 x 120 cm) para a aproximação frontal de uma pessoa em cadeira de rodas. A bica deve ser do tipo de jato inclinado, estar localizada no lado frontal do bebedouro, permitir a utilização por meio de copos e ser de fácil higienização.

CLIMATIZAÇÃO E RENOVAÇÃO DE AR

Ar-condicionado central

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico.

Ar-condicionado split

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico.

Câmara fria

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com um Engenheiro Mecânico.

Exaustão

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Altura livre necessária entre o forro e vigas.
- Altura livre entre o topo de janelas e vigas da fachada.
- Posição dos exaustores em relação às saídas de ar-condicionado e janelas.
- Compatibilização com outros elementos de teto, como luminárias.

Renovação de ar

Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Altura livre necessária entre o forro e vigas.
- Altura livre entre o topo de janelas e vigas da fachada.
- Posição dos exaustores em relação às saídas de ar-condicionado e janelas.
- Compatibilização com outros elementos de teto, como luminárias.

Não recomendado - Ar-condicionado cassete de teto

Aplicações: Este modelo de ar-condicionado não é recomendado, pois pode gerar problemas relacionados à manutenção.

Referência de projeto em que o material foi aplicado: Prédio do Instituto de Cultura e Arte (ICA), PC-500, onde faz-se necessária a substituição de todos os equipamentos existentes por outro modelo adequado.

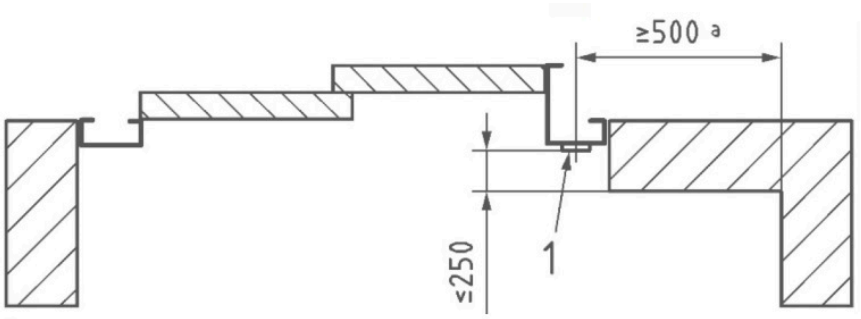
ELEVADORES E PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

ORIENTAÇÕES ACESSIBILIDADE PARA ELEVADORES E PLATAFORMAS

1. O piso das cabinas de elevadores e plataformas deve ser antiderrapante.

2. O projetista responsável (engenheiro mecânico) e a empresa fornecedora devem assegurar que os elevadores atendam à ABNT NBR 16858-3:2022. Adicionalmente, o projetista de arquitetura, em conjunto com o Engenheiro Mecânico que irá determinar o lado de cada botoeira, devem garantir a medida livre de pelo menos 50 cm (preferencialmente 70 cm) entre o eixo dos botões até qualquer obstáculo ou parede perpendicular, conforme desenho a seguir:

Figura - Disposição dos botões do pavimento conforme ABNT NBR 16.858-3 : 2022.



Legenda

1 botão de pavimento

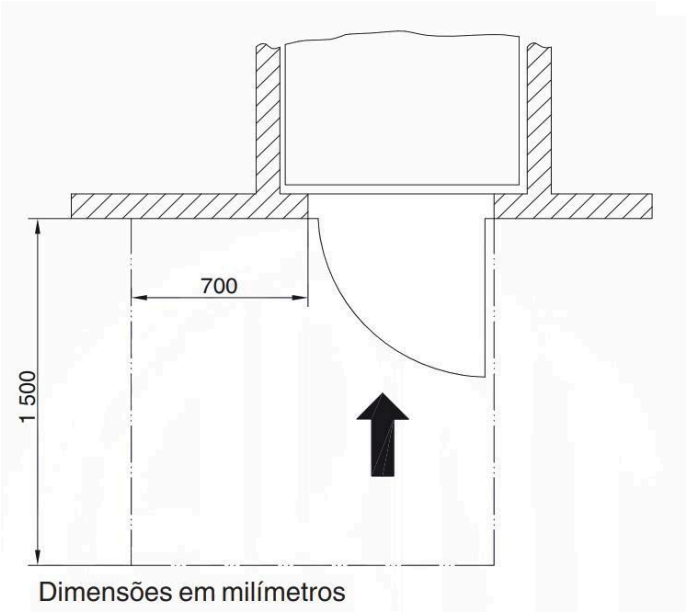
a Preferivelmente 700.

Dimensões em milímetros

Fonte: ABNT NBR 16.858-3:2022.

3. O projetista responsável (Engenheiro Mecânico) e a empresa fornecedora devem assegurar que as plataformas atendam à ABNT NBR ISO 9386-1. Adicionalmente, o projetista de Arquitetura, em conjunto com o Engenheiro Mecânico que irá determinar o lado de cada botoeira, devem garantir a medida livre de pelo menos 70 cm (do lado da abertura da porta) até qualquer obstáculo ou parede perpendicular, conforme desenho a seguir:

Figura - Espaço mínimo recomendado para a manobra de uma cadeira de rodas no pavimento



Fonte: ABNT NBR ISO 9386-1.

Elevador de carga enclausurado em alvenaria

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Acabamentos de piso, paredes e teto da caixa de alvenaria.
- Referência de dimensões internas em planta e corte.
- Abertura de ventilação.
- Espaço para casa de máquinas.
- Pintura de segurança no poço.
- Escada de acesso ao poço.
- Orientações para projeto estrutural: O arquiteto deve enviar informações e revisar o projeto estrutural em conjunto com o Engenheiro Estrutural.

Orientações para projeto: Usar o acabamento de parede **"**TI - Tinta látex acrílica - pintura para interior" para o interior da caixa enclausurada, sem a camada de emassamento.

A espessura final da alvenaria da caixa do elevador deve ser de 15 cm, por já atender aos requisitos de resistência ao fogo estabelecidos pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará (CBMCE).

Elevador elétrico enclausurado em alvenaria

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Orientações para definição de dimensões, posicionamento e quantidades de elevadores.
- Acabamentos de piso, paredes e teto da caixa de alvenaria.
- Acabamento do piso da cabina.
- Referência de dimensões internas em planta e corte.
- Abertura para ventilação.
- Espaço para casa de máquinas.
- Pintura de segurança no poço.
- Escada de acesso ao poço.
- Orientações para projeto estrutural: O arquiteto deve enviar informações e revisar o projeto estrutural em conjunto com o Engenheiro Estrutural.
- Uso como elevador de maca.

Especificações para projeto: Usar o acabamento de parede **“**TI - Tinta látex acrílica - pintura para interior” para o interior da caixa enclausurada, sem a camada de emassamento.

A espessura final da alvenaria da caixa do elevador deve ser de 15 cm, por já atender aos requisitos de resistência ao fogo estabelecidos pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará (CBMCE).

Elevador elétrico enclausurado panorâmico

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Orientações para definição de dimensões, posicionamento e quantidades de elevadores.
- Acabamentos de piso, paredes e teto da estrutura.
- Acabamento do piso da cabina.
- Pintura de segurança no poço.
- Escada de acesso ao poço.
- Comparativo de custo com versão enclausurada.
- Referência de dimensões internas em planta e corte.

Elevador hidráulico enclausurado em alvenaria

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Orientações para definição de dimensões, posicionamento e quantidades de elevadores
- Acabamentos de piso, paredes e teto da caixa de alvenaria.
- Acabamento do piso da cabina.
- Referência de dimensões internas em planta e corte
- Abertura para ventilação
- Espaço para casa de máquinas.
- Pintura de segurança no poço.
- Escada de acesso ao poço.
- Orientações para projeto estrutural: O arquiteto deve enviar informações e revisar o projeto estrutural em conjunto com o Engenheiro Estrutural.
- Uso como elevador de maca.

Especificações para projeto: Usar o acabamento de parede **"**TI - Tinta látex acrílica - pintura para interior" para o interior da caixa enclausurada, sem a camada de emassamento.

A espessura final da alvenaria da caixa do elevador deve ser de 15 cm, por já atender aos requisitos de resistência ao fogo estabelecidos pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará (CBMCE).

Elevador hidráulico enclausurado panorâmico

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Orientações para definição de dimensões, posicionamento e quantidades de elevadores.
- Acabamentos de piso, paredes e teto da estrutura.
- Acabamento do piso da cabina.
- Escada de acesso ao poço.
- Pintura de segurança no poço.
- Referência de dimensões internas em planta e corte.
- Comparativo de custo com versão enclausurada.

Plataforma elevatória aberta - percurso até 2 m

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Acabamento do piso da cabina.
- Referência de dimensões internas em planta e corte.
- Espaço para casa de máquinas.

Plataforma elevatória enclausurada em alvenaria - percurso até 4 m

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Acabamento de parede, piso e teto da caixa de alvenaria.
- Acabamento do piso da cabina.
- Referência de dimensões internas em planta e corte.
- Espaço para casa de máquinas.
- Espessura da alvenaria.
- Orientações para projeto estrutural: O arquiteto deve enviar informações e revisar o projeto estrutural em conjunto com o Engenheiro Estrutural.

Observações para projeto: Usar o acabamento de parede **"**TI - Tinta látex acrílica - pintura para interior" para o interior da caixa enclausurada, sem a camada de emassamento.

A espessura final da alvenaria da caixa do elevador deve ser de 15 cm, por já atender aos requisitos de resistência ao fogo estabelecidos pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará (CBMCE).

Plataforma elevatória enclausurada panorâmica - percurso até 4 m

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico.

GASES E AR-COMPRIMIDO

Ar natural comprimido

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Diretrizes para locação dos equipamentos (diretrizes de segurança, incompatibilidade com outros gases, ventilação do recinto dos compressores, espaço necessário).
- Espaços e elementos associados ao ar-comprimido (compressores, localização, casa de máquinas).
- Necessidade de tratamento/isolamento acústico dos compressores.

Gases Medicinais

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Incompatibilidade entre gases e segurança.
- Ventilação no local de armazenamento.
- Distância de portas, janelas, edificações, fontes de ignição.
- Posicionamento de locais de utilização dos gases.

Exemplos de gases utilizados: O2, H2, CO2, N, CH4, entre outros.

Gás GLP

Aplicações: Sua aplicação e requisitos devem ser definidos em conjunto com Engenheiro Mecânico, em que devem ser observados os seguintes aspectos:

- Incompatibilidade entre gases e segurança.
- Ventilação no local de armazenamento.
- Distância de portas, janelas, edificações, fontes de ignição.
- Posicionamento de locais de utilização dos gases.

2.13 PAISAGISMO

ORIENTAÇÕES GERAIS

Todas as orientações apresentadas a seguir estão previstas na **Política de Arborização da UFC (2022)**, a qual deve ser consultada previamente à elaboração de qualquer projeto de paisagismo. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/68676. Esse documento representa um avanço em relação ao Código da Cidade da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2019), trazendo diretrizes mais detalhadas sobre espécies vegetais e recomendações mais específicas ao nosso contexto institucional, especialmente no que diz respeito à interação entre elementos arbóreos e construtivos.

Em todo o projeto de paisagismo, na escolha da vegetação, recomenda-se priorizar espécies nativas brasileiras, sobretudo aquelas adequadas às condições ambientais locais: incidência solar, ventos, salinidade, chuvas.

A baixa manutenção também é um condicionante que deve ser considerado nos projetos paisagísticos. Portanto, é fortemente recomendado que se evite a especificação de herbáceas e forrações que requeiram manutenção diária.

Em hipótese alguma deve-se especificar árvores invasoras, como as comuns nim e ficus, que

Em áreas lindeiras a passeios/circulações, observar que não devem ser utilizadas espécies com espinhos, espécies venenosas, trepadeiras, plantas rasteiras e outras formas invasivas (espécies que em seu desenvolvimento se projetam lateralmente avançando sobre o passeio e gerando possíveis problemas de acessibilidade e manutenções) ou plantas cujas raízes possam danificar o pavimento.

Na especificação das árvores/palmeiras, observar o porte adequado para cada espaço, observando ainda as características do enraizamento, evitando espécies de enraizamento superficial e que possam gerar problemas futuros quanto às instalações ou manutenções. Não utilizar em áreas próximas às circulações, espécies frutíferas cujos frutos podem causar acidentes, por exemplo, coqueiros, mangueiras, etc.

Quanto às árvores, devem ser escolhidas espécies nativas de pequeno ou médio porte que constam nas tabelas de espécies (p. 32 a 34) da Política de Arborização da UFC (https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/68676). Atentar também para os distanciamentos indicados na tabela abaixo, retirada deste documento (p. 41). Observar que árvores de pequeno porte devem ter canteiro com tamanho mínimo de 60 x 60 cm e árvores de médio porte de 1,00 x 1,00 m.

Figura 15 - Orientação para a relação arborização x calçada

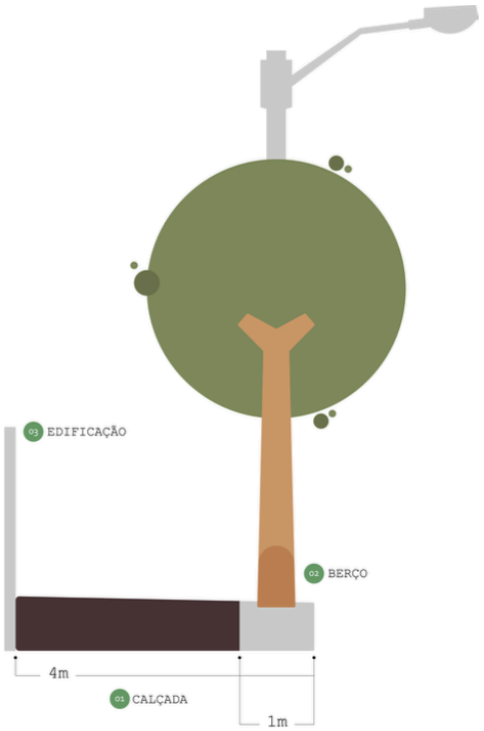


Figura: Relação geográfica entre árvores e elementos urbanos.
Fonte: Universidade Federal do Ceará. 2022[2] .

[2] Universidade Federal do Ceará. Política de arborização da UFC: diretrizes para a harmonização da paisagem natural e da paisagem construída. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022.
Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/68676>. Acesso: em 10 jan. 2024.

Tabela 4 - Relação geográfica entre árvores e elementos urbanos

Elementos	Distância mínima do eixo do caule ao elemento		
	Árvores de pequeno porte	Árvores de médio porte	Árvores de grande porte
Edificações	3,00 m	4,00 m	7,00 m
Esquina	5,00 m	5,00 m	não plantar
Poste	2,50 m	4,00 m	7,00m
Rede de baixa tensão	não plantar	não plantar	não plantar
Rede de média tensão	não plantar	não plantar	não plantar
Hidrantes, poços de captação de água e instalações subterrâneas úmidas	3,00 m	3,00 m	3,00 m
Instalações subterrâneas secas	2,00 m	2,00 m	2,00 m
Transformadores	5,50 m	7,00 m	10,00 m
Árvores	5,00 m	8,00 m	14,00 m

Fonte: Elaborada pela PEGA, com dados adaptados de Milano e Dalcin (2000); Gonçalves e Paiva (2013) e do *Manual de Arborização da Prefeitura de Fortaleza*.

Fonte: Universidade Federal do Ceará (2022)[3]

[3] Universidade Federal do Ceará. Política de arborização da UFC: diretrizes para a harmonização da paisagem natural e da paisagem construída. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022.
Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/68676>. Acesso: em 10 jan. 2024.

Banco fixo em granilite

Aplicações: Opção de banco fixo para áreas externas.

Especificação de projeto: Banco com base em alvenaria de tijolo maciço comum e aparente, largura de 30 cm, com pintura à base de silicone. Tampo em concreto com acabamento em granilite espessura de 4 cm, largura de 40 cm. Altura total 45 cm.

Acessibilidade: Ao lado do banco fixo deve ser destinada área para pessoa em cadeira de rodas (com tamanho mínimo 80 x 1,20 m), sem interferir na faixa livre de circulação.

Banco fixo em pré-moldado em concreto

Aplicações: Opção de banco fixo para áreas externas.

Especificação de projeto: Pendente.

Acessibilidade: Ao lado do banco fixo deve ser destinada área para pessoa em cadeira de rodas (com tamanho mínimo 80 x 1,20m), sem interferir na faixa livre de circulação.

Calçadas

As calçadas novas devem ter largura de 4 metros, do qual 1 metro será destinado a faixa de serviço para a colocação da vegetação, postes e outros elementos, e no mínimo 1,50m será de faixa livre (passeio).

Para os revestimentos de calçadas e áreas livres, consultar o item 2.1 ACABAMENTOS, PISOS EXTERNOS.

Camada de argila expandida

Aplicações: Deve-se ser especificada com muita parcimônia devido ao seu custo elevado**.**

Camada de brita

Aplicações: Utilizada como cobertura de solo em jardins e similares.

Especificação de projeto: Pedra britada n° 0, camada com espessura de 5 cm aplicada sobre manta geotêxtil 100% em polipropileno e terreno regularizado. Código brita: SINAPI 4720, código manta geotêxtil: SEINFRA I9064.

Camada de seixo

Aplicações: Deve-se ser especificado com muita parcimônia devido ao seu custo elevado**.**

Forração vegetal

Aplicações: A baixa manutenção também é um condicionante que deve ser considerado nos projetos paisagísticos. Portanto, é fortemente recomendado que se evite a especificação de herbáceas e forrações que requeiram manutenção diária.

Grama batatais

Aplicações: Utilizada no recobrimento de diferentes tipos de solo. Deve ser priorizada pelo fato de ser nativa, bem como por requerer menos regas em relação à grama esmeralda, suportando, portanto, maiores períodos de estiagem. Deve ser implantada em locais com ampla incidência solar direta durante a maior parte do dia.

Não é indicada para atividades esportivas ou recreativas, pois não é resistente ao pisoteio e pode causar irritação em contato com a pele. Para estes casos, utilizar a grama esmeralda.

Especificação de projeto: Grama batatais (*Paspalum Notatum*) em placas plantadas sobre solo escarificado e destorroado até uma profundidade média de 10 a 15 cm. Solo sem entulho, pedras, restos de construção ou ervas daninhas. Fazer o nivelamento de acordo com o nível especificado em projeto, observando a necessidade do escoamento das águas pluviais.

Sobre o terreno preparado será aplicada uma camada de terra vermelha de aproximadamente 4 cm. A fertilização deverá ser feita com a adição de terra vegetal na base de 3 kg/m² de canteiro. Depois de aplicado o adubo, o terreno deve ser revolvido superficialmente para homogeneidade do solo.

Grama esmeralda

Aplicações: Utilizada em situações excepcionais. É indicada para locais de prática recreativa ou esportiva que demandem contato com a pele, além de ser resistente ao pisoteio. Deve ser implantada em locais com ampla incidência solar direta durante a maior parte do dia. Requer mais regas em comparação com a grama batatais.

Especificação de projeto: Grama esmeralda (*Zoysia japonica*) em placas plantada sobre solo escarificado e destorroado até uma profundidade média de 10 a 15 cm . Solo sem entulho, pedras, restos de construção ou ervas daninhas. Fazer o nivelamento de acordo com o nível especificado em projeto, observando a necessidade do escoamento das águas pluviais.

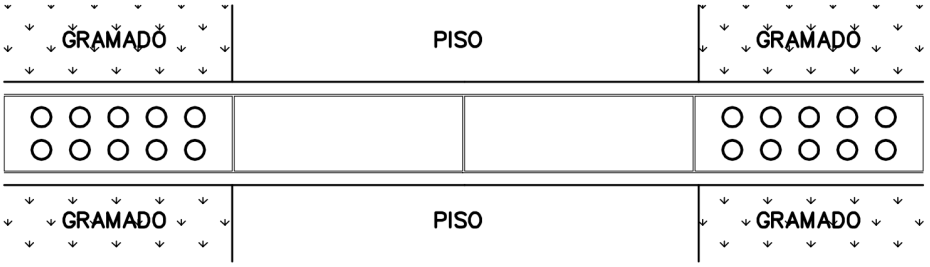
Sobre o terreno preparado será aplicada uma camada de terra vermelha de aproximadamente 4 cm. A fertilização deverá ser feita com a adição de terra vegetal na base de 3 kg/m² de canteiro. Depois de aplicado o adubo, o terreno deve ser revolvido superficialmente para homogeneidade do solo.

Grelha em concreto

Aplicações: Utilizada em áreas externas para a drenagem de águas pluviais. Devem estar fora da área de fluxo principal de circulação, porém, quando não for possível tecnicamente, os trechos com circulações de pedestres devem receber preferencialmente a placa sem furos e em casos excepcionais a placa com furos, desde que os vãos e aberturas tenham dimensão máxima de 1,5 cm.

Especificação de projeto: Grelha pré-moldada em concreto armado com acabamento liso e sem irregularidades. Furos redondos com diâmetro de no máximo 1,5 cm.

Observações: Tamanhos disponíveis: 20 x 60 cm, 25 x 60 cm e 35 x 60 cm + 10 cm das bordas de cada lado.



Grelha em PVC para pedestres- não recomendada

Aplicações: Este tipo de grelha não recomendada por ser frágil e ter baixa durabilidade.

Grelha metálica

Aplicações: Esta grelha não é recomendada por apresentar problemas de furtos, degradação e ferrugem ao longo do tempo. Devendo ser priorizada a especificação do item “grelha em concreto”.

Paraciclo

Aplicações: Utilizado para a guarda de bicicletas. Devem ser posicionados em locais próximos a entradas, com boa visibilidade e bem iluminados.

Especificação de projeto: Paraciclo em tubo de aço galvanizado em formato de “U” invertido, tamanho 80 x 80 cm. Tubo com diâmetro 2’’, espessura 2 mm. Pintura em tinta de poliuretano sobre base em epóxi cor __. Fixação por chumbamento em concreto com 30 cm do tubo enterrado no piso. Arruelas de proteção encostando no piso, em chapa 2 mm, diâmetro 8 cm.

Observações: Ver o arquivo CAD padrão de paraciclos (a ser criado).

Referências: Orientações de posicionamento estão contidas no “Pequeno Manual dos Paraciclos” da Prefeitura Municipal de Fortaleza; Disponível em: https://mobilidade.fortaleza.ce.gov.br/images/pdf/Pequeno_Manual_dos_Paraciclos_versao_online.pdf

Separador de canteiro

Aplicações: Utilizado para separar diferentes tipos de áreas com gramas, pedriscos, arbustos e árvores de jardim.

Especificação de projeto: Separador de canteiro em polietileno na cor verde, h. 15 cm.

Outras especificações: Separadores alternativos podem ser considerados como bloquetes , tijolinhos maciços, etc.

APÊNDICE - QUADROS DE MATERIAIS MAIS RECOMENDÁVEIS

Ambientes administrativos: escritórios, gabinetes de professor, recepção, laboratórios de informática, salas de reunião, salas de TI.

Ambientes administrativos: escritórios, gabinetes de professor, recepção, laboratórios de informática, salas de reunião, salas de TI, guarita		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Tinta látex acrílica - pintura para interior (TI)	
Teto	Forros modulares: Forro em PVC Modular (PM)	
Rodapé	Rodapé em perfil de alumínio de sobrepor	
Rodameio	Rodameio/protetor de parede em PVC	
Bancadas e balcões	Bancada em granito	

Áreas molhadas: Banheiro, Sanitário, Vestiário, Central de Resíduos, DML, Copa.

Áreas Molhadas: Banheiro, Sanitário, Vestiário, Central de Resíduos, DML, Copa		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Cerâmica comum (CC)	Porcelanato esmaltado (PO)
Parede	Cerâmica comum (C1)	Cerâmica em meia parede (C2)
Teto	Forros modulares: Forro em PVC Modular (PM)	

Áreas técnicas: subestação, casa de máquinas, casa de gás.

Áreas Técnicas: subestação, casa de máquinas, casa de gás		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso em concreto com acabamento cimentício	
Parede	Textura acrílica para exterior (TA)	
Teto	Lajes aparentes: Laje aparente pintada (LA)	

Auditórios

Auditórios		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso da plateia escalonada	Carpete fixo (CA)	
Piso da plateia plano	A definir	
Piso do palco	A definir	
Parede	A definir	
Teto	Forros modulares: Forro boreal em PVC modular termoacústico (PT)	
Rodapé	Rodapé em perfil de alumínio de sobrepor (RS)	

Circulações e ambientes de espera

Circulações e halls		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)	Tinta látex acrílica - pintura para interior (TI)
Teto	Forro em PVC Modular (PM)	

Escadas Aberta

Escadas Aberta		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Degraus em granilite pré-moldado e patamares em piso industrial para interior	Degraus e patamares em granito antiderrapante
Parede	Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)	
Teto	Lajes aparentes: Laje aparente pintada (LA)	

Escadas Enclausurada

Escadas Enclausurada		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Degraus em granilite pré-moldado e patamares em piso industrial para interior	
Parede	Tinta látex acrílica - pintura para interior (TI)	
Teto	Lajes aparentes: Laje aparente pintada (LA)	

Fachadas

Fachadas		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Parede	Cerâmica 10 x 10 cm (C3)	
	Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)	
	Textura acrílica para exterior (TA)	

Laboratórios com nível de biossegurança 1 (NB1)

Laboratórios com nível de biossegurança 1 (NB1)		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Cerâmica em meia parede (C2)	
	Tinta epóxi (TP)	
Teto	Forros modulares: Forro em PVC Modular (PM)	
Bancadas e balcões	Bancada em granito	Bancada em alvenaria, concreto e porcelanato polido (peças grandes)
	Bancada em aço inox - ambientes com controle microbiológico rígido	

Laboratórios com nível de biossegurança 2 (NB2)

Laboratórios com nível de biossegurança 2 (NB2)		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Manta vinílica - ambiente controle microbiológico (MC)	Porcelanato esmaltado (PO)
	Piso em resina epóxi - ambientes com controle microbiológico (PR)	
Parede	Tinta epóxi (TP)	
Teto	Forros lisos: Forro em gesso acartonado estruturado FGE (GE)	
Bancadas e balcões	Bancada em aço inox - ambientes com controle microbiológico rígido	Bancada em Corian® - ambientes com controle microbiológico rígido
	Bancada em alvenaria, concreto e resina epóxi	

Laboratório com reações químicas

Laboratório com reações químicas		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Cerâmica em meia parede (C2)	
Teto	Forros modulares: Forro em PVC Modular (PM)	
Bancadas e balcões	Bancada em granito	

Laboratórios de ensaios mecânicos

Laboratórios de ensaios mecânicos		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
Parede	Cerâmica em meia parede (C2)	
Teto	Lajes aparentes: Laje aparente pintada (LA)	Forros modulares: Forro em PVC Modular (PM)
Bancadas e balcões	Bancada em concreto com acabamento cimentício	Bancada em granito
		Bancada em alvenaria, concreto e porcelanato polido (peças grandes)

Locais de preparo de alimentos em restaurantes e similares

Locais de preparo de alimentos em restaurantes e similares		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Cerâmica comum (CC)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Cerâmica comum (C1)	
Teto	Forros lisos: Forro em gesso acartonado estruturado FGE (GE)	
Bancadas e balcões	Bancada em aço inox - ambientes com controle microbiológico rígido	

Rampas internas

Rampas internas		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Tinta látex acrílica - pintura para interior (TI)	
Teto	Lajes aparentes: Laje aparente pintada (LA)	
	Forros modulares: Forro em PVC Modular (PM)	
Rodapé	Rodapé em perfil de alumínio de sobrepor (RS)	

Salas de aula

Salas de aula		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Piso	Piso industrial (granilite) para interior (PD)	
	Porcelanato esmaltado (PO)	
Parede	Cerâmica 10 x 10 cm em meia parede (C4)	
Teto	Forros modulares: Forro boreal em PVC modular termoacústico (PT)	

Pisos externos (Apenas pedestres)

Pisos externos (Apenas pedestres)		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Áreas amplas para pedestres: praças, áreas de convivência	Bloco intertravado para calçadas e similares(BC)	Piso drenante em placas para calçadas e similares (DC)
		Piso industrial (granilite) para exterior (PT)
Rota acessível	Piso em concreto armado para calçadas, rampas e similares (PA)	Piso industrial (granilite) para exterior (PT)
Rota secundária	Bloco intertravado para calçadas e similares(BC)	Piso drenante em placas para calçadas e similares (DC)
		Piso industrial (granilite) para exterior (PT)
Escadas externas	Degraus em granilite pré-moldado para exterior (EE)	
Rampas externas	Piso em concreto armado para calçadas, rampas e similares (PA)	Piso industrial (granilite) para exterior (PT)
		Porcelanato para exterior (PC)

Pisos externos (Pedestres e veículos)

Pisos externos (Pedestres e veículos)		
Categoria	**Muito recomendável**	**Recomendável**
Lombadas	Bloco intertravado para vagas de estacionamento (BE)	
	Pintura para estacionamentos, vias, travessias e lombadas (PI)	
Travessias elevadas ou em nível	Bloco intertravado para vagas de estacionamento (BE)	

	Pintura para estacionamentos, vias, travessias e lombadas (PI)	
Vagas de carros comuns	Bloquete em concreto tipo intertravado com 16 faces, espessura 8 cm e pisograma para vagas de estacionamento (BE)	Bloco intertravado para vagas de estacionamento (BE)
	Bloquete em concreto tipo intertravado com 16 faces, espessura 8 cm colorido de delimitação de vagas de estacionamento	Pintura para estacionamentos, vias, travessias e lombadas (PI)
Vagas de carros reservadas e faixas de transferência	Piso em concreto armado para vagas reservadas e faixas elevadas (PV)	
Vagas de motos	Bloquete em concreto tipo intertravado com 16 faces, espessura 8 cm para vagas de estacionamento (BE)	
	Pintura para estacionamentos, vias, travessias e lombadas (PI)	
Vias de veículos	Bloquete em concreto tipo intertravado com 16 faces, espessura 8 cm. intertravado para via (BV)	