

CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO
Curso de Técnico de Edificações

Hugo Gomes Rico

Levi Bonosque Figueiredo de Melo

Murilo Henrique Maçano Peres

Pedro Guilherme Santo André

Rafael de Souza Queiroz

**PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA ESPORTIVA BENEDITO
AMBRÓSIO DA SILVA, LOCALIZADA NO CONJUNTO
HABITACIONAL CECAP - JARDIM BELO HORIZONTE EM SÃO
JOSÉ DO RIO PRETO/SP**

São José do Rio Preto, São Paulo

2022

Hugo Gomes Rico

Levi Bonosque Figueiredo de Melo

Murilo Henrique Maçano Peres

Pedro Guilherme Santo André

Rafael de Souza Queiroz

**PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA ESPORTIVA BENEDITO
AMBRÓSIO DA SILVA LOCALIZADA NO CONJUNTO
HABITACIONAL CECAP JARDIM BELO HORIZONTE EM SÃO JOSÉ
DO RIO PRETO/SP**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico de
Edificações integrado ao Ensino
Médio da Etec Philadelpho Gouvêa
Netto, orientado pela Prof. Cristiane
Neves Palmieri, como requisito
parcial para obtenção do título de
Técnico em Edificações.

São José do Rio Preto

2022

Agradecimentos

Aos nossos professores, que ao longo do curso, nos proporcionaram grande conhecimento fazendo com que acreditássemos em nossa capacidade para realizar tal projeto.

A colaboração do vereador Jorge Menezes, o Engenheiro Civil André Viudes Durão, o Educador Físico Enzo Bernunsi e a quem respondeu a nossas pesquisas doando parte do seu tempo com dicas essenciais para a conclusão do trabalho.

E para finalizar, aos nossos familiares que nos deram forças e motivação para essa caminhada.

“Desfruta de verdadeiro lazer quem tem tempo para melhorar o estado de sua alma.”

Henry Thoreau

**PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA ESPORTIVA BENEDITO AMBRÓSIO DA SILVA
LOCALIZADA NO CONJUNTO HABITACIONAL CECAP JARDIM BELO HORIZONTE EM SÃO
JOSÉ DO RIO PRETO/SP**

Resumo

O trabalho foi iniciado com a realização da visita in loco para a identificação das precariedades do local, logo em seguida a pesquisa de campo com o objetivo de coletar dados sobre a opinião e ideias de melhorias da população regional com relação às condições da praça esportiva.

Com base nas opiniões obtidas, iniciou-se o desenvolvimento do projeto de revitalização da Praça Benedito Ambrósio da Silva tendo como base as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) no âmbito de edificações.

Portanto, realizou-se o projeto arquitetônico de revitalização da praça pública esportiva baseada em opiniões da população, normas técnicas, leis municipais e estaduais.

Dessa maneira, conclui-se que, apesar das condições estarem ruins, impossibilitando o uso de vários itens presentes no ambiente, foi possível elaborar e desenvolver um projeto de revitalização visando o lazer, conforto, prática de diversas modalidades esportivas e inclusão social. Assim, melhorando a qualidade de vida da população local.

Palavras-chave: Pesquisa de campo. Praça pública. Projeto arquitetônico. Revitalização. NBR. ABNT.

**REVITALIZATION PROJECT OF THE SPORTS SQUARE BENEDITO AMBRÓSIO DA SILVA
LOCATED IN THE HOUSING COMPLEX CECAP JARDIM BELO HORIZONTE IN SÃO JOSÉ DO
RIO PRETO/SP**

Abstract

The work began with an on-site visit to identify the precariousness of the site, followed by field research with the aim of collecting data on the opinion and ideas for improvements of the regional population regarding the conditions of the sports square.

Based on the opinions obtained, the development of the Benedito Ambrósio da Silva Square revitalization project began, based on the standards of the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) in the context of buildings.

Therefore, the architectural project for the revitalization of the public sports square was carried out based on the opinions of the population, technical standards, municipal and state laws.

In this way, it is concluded that, despite the conditions being bad, making it impossible to use several items present in the environment, it was possible to elaborate and develop a revitalization project aimed at leisure, comfort, practice of various sports and social inclusion. Thus, improving the quality of life of the local population.

Keywords: Field research. Public square. Architectural project. Revitalization. NBR. ABNT.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráficos

Gráfico 1 - Tempo de moradia dos moradores.

Gráfico 2 - Conhecimento sobre a praça esportiva Benedito Ambrósio da Silva.

Gráfico 3 - Concordância com a atual situação da praça.

Gráfico 4 - Há quanto tempo os moradores se lembram dessa situação.

Gráfico 5 - Opções de melhoria escolhidas pelos moradores com base nos itens oferecidos pelo entrevistador.

Gráfico 6 - Influência da praça no lazer caso melhorada.

Gráfico 7 - Moradores que possuem filhos.

Gráfico 8 - Utilização da praça por parte destes filhos.

Gráfico 9 - Opinião sobre o volume da vegetação.

Gráfico 10 - Opinião sobre a supressão desta vegetação.

Tabelas

Tabela 1 – Aplicação e formas de informação e sinalização.

Tabela 2 – Dimensionamento de rampas.

Tabela 3 – Exigências em escadas fixas.

Tabela 4 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta.

Tabela 5 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional.

Fotografias

Fotografia 1 - Campo de frente para a Rua José Minelli

Fotografia 2 - Gol do campo

Fotografia 3 - Quadra em estado de desuso.

Fotografia 4 - Raízes externas por deslizamento.

Fotografia 5 - Cesta da quadra sem aro.

Fotografia 6 - Vegetação em excesso na quadra.

Fotografia 7 - Passeio com rachaduras.

Fotografia 8 - Escadas em estado de desuso sem o último degrau.

Fotografia 9 - Vegetação no alambrado em excesso.

Fotografia 10 - Gol sem redes.

Fotografia 11 - Árvore atrapalhando o passeio.

Fotografia 12 - Passeio reparado por moradores e com trincas.

Fotografia 13 - Canaleta entupida.

Fotografia 14 - Alambrado em estado de desuso.

Fotografia 15 - Escada com vegetação, rachaduras e buracos.

Figuras

Figura 1 - Vista do terreno via satélite.

Figura 2 - Identificação do Conjunto Habitacional Belo Horizonte no Plano Diretor.

Figura 3 - imagem de satélite e gráfico de inclinação no Google Earth Pro.

Figura 4 - maquete eletrônica 3D no Revit 2021.

Figura 5 - corte do terreno no Revit 2021.

Figura 6 - Projeto arquitetônico completo no AutoCAD 2D.

Figura 7 - Trecho da rota acessível no AutoCAD 2D.

Figura 8 - Duas quadras destacadas no AutoCAD 2D.

Figura 9 - Três quadras destacadas no AutoCAD 2D.

Figura 10 - Bebedouro público no AutoCAD 2D.

Figura 11 - Assento público com módulo de referência e lixeira ao lado, respectivamente da esquerda para a direita no AutoCAD 2D.

Figura 12 - Quiosque público, adaptado para PCDs e misto, respectivamente no AutoCAD 2D.

Figura 13 - Academia pública no AutoCAD 2D.

Figura 14 - Playground no AutoCAD 2D.

Figura 15 - Banheiro público no AutoCAD 2D.

Figura 16 - Área com mesas de jogos no AutoCAD 2D.

Figura 17 - Pista de skate *street* no AutoCAD 2D.

Figura 18 - Terreno em 3D no Revit.

Figura 19 - Terreno em 3D no Revit.

Figura 20 - Terreno em 3D no Revit.

Figura 21 - Trecho do Código Sanitário destacado

Figura 22 - Capítulo I do Código de Obras de São José do Rio Preto.

Figura 23 - Capítulo XXI do Código de Obras de São José do Rio Preto.

Figura 24 - Capítulo XXII do Código de Obras de São José do Rio Preto.

Figura 25 - Trecho sobre o projeto e fabricação dos equipamentos.

Figura 26 - Trecho da NBR 16071.

Figura 27 - Trecho da NBR 16071.

Figura 28 - Trecho da NBR 16071.

Figura 29 - Trecho da NBR 16071.

Figura 30 - Trecho da NBR 16071.

Figura 31 - Trecho da NBR 16071.

Figura 32 - Trecho da NBR 16071.

Figura 33 - Trecho da NBR 16071.

Figura 34 - Trecho da NBR 16071.

Figura 35 - Trecho da NBR 16071.

Figura 36 - Trecho da NBR 16071.

Figura 37 - Trecho da NBR 16071.

Figura 38 - Trecho da NBR 16071.

Figura 39 - Trecho da NBR 16071.

Figura 40 - Trecho da NBR 16071.

Figura 41 - Trecho da NBR 16071.

Figura 42 - Trecho da NBR 16071.

Figura 43 - Trecho da NBR 16071.

Figura 44 - Trecho da NBR 16071.

Figura 45 - Trecho da NBR 16071.

Figura 46 - Trecho da NBR 16071.

Figura 47 - Trecho da NBR 16071.

Figura 48 - Trecho da NBR 16071.

Figura 49 - Trecho da NBR 16071.

]Figura 50 - Trecho da NBR 16071.

Figura 51 - Trecho da NBR 16071.

Figura 52 - Trecho da NBR 16071.

Figura 53 - Trecho da NBR 16071.

Figura 54 - Trecho da NBR 16071.

Figura 55 - Trecho da NBR 16071.

Figura 56 - Trecho da NBR 16071.

Figura 57 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (continua)

Figura 58 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (continuação)

Figura 59 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva.

Figura 60 – Dimensões do módulo de referência (M.R.).

Figura 61 – Alcance manual frontal – Pessoa em pé.

Figura 62 – Alcance manual frontal – Pessoa sentada.

Figura 63 – Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas.

Figura 64 – Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco.

Figura 65 – Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco.

Figura 66 – Localização de maçanetas e puxadores – Exemplos.

Figura 67 – Controles – Vista lateral.

Figura 68 – Altura para comandos e controles.

Figura 69 – Dimensões para assentos para pessoas obesas.

Figura 70 – Arranjo geométrico dos pontos em Braille.

Figura 71 – Formato do relevo do ponto em Braille

Figura 72 – Símbolo internacional de acesso – SAI.

Figura 73 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.

Figura 74 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva.

Figura 75 – Sanitário feminino.

Figura 76 – Sanitário masculino.

Figura 77 – Sanitário feminino e masculino.

Figura 78 – Sanitário feminino acessível.

Figura 79 – Sanitário masculino acessível.

Figura 80 – Sanitário feminino e masculino acessível.

Figura 81 – Sanitário familiar acessível.

Figura 82 – Sinalização de degraus.

Figura 83 – Sinalização de degraus.

Figura 84 – tratamento de desníveis.

Figura 85 -Dimensionamento de rampas.

Figura 86 – Corrimãos em escada e rampa.

Figura 87 – Corrimãos intermediários interrompidos no patamar.

Figura 88 – Corrimãos intermediários interrompidos no patamar.

Figura 89 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária.

Figura 90 – Áreas de aproximação para uso do lavatório.

Figura 91 – Medidas mínimas de um sanitário acessível.

Figura 92 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma – Vista superior.

Figura 93 – Áreas de transferências para a bacia sanitária.

Figura 94 – Altura da bacia – Vista lateral.

Figura 95 – Bacia com sóculo.

Figura 96 – Boxe comum com porta abrindo para o interior.

Figura 97 – Boxe comum com porta abrindo para o exterior.

Figura 98 – Boxe com duas barras de 90°.

Figura 99 – Área de aproximação de P.M.R. – Mictório.

Figura 100 – Mictório suspenso.

Figura 101 – Mictório de piso – Vista frontal.

Figura 102 – Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal.

Figura 103 – Banco – Área para transferência – Exemplo – Vista superior.

Figura 104 – Mesa – Medidas e área de aproximação.

Figura 105 – Escadas fixas.

Figura 106 – Mudança de direção $150^\circ < X \leq 180^\circ$.

Figura 107 – Mudança de direção – $90^\circ \leq X \leq 150^\circ$.

Figura 108 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais.

Figura 109 – Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal.

Figura 110 – Encontro de três faixas direcionais angulares.

Figura 111 – Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais.

Figura 112 – Encontro de quatro faixas direcionais angulares.

Figura 113 – Distância mínima entre a sinalização tátil direcional e obstáculos.

Figura 114 – Distância mínima entre a sinalização tátil direcional e locais de permanência de pessoas.

Figura 115 – Relevo do piso tátil de alerta.

Figura 116 – Relevo do piso tátil direcional.

Figura 117 – Contrastes recomendados.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Confederação Brasileira de Tênis de Mesa (CBTM)

Confederação de Futmesa do Brasil (CFMB)

Conjunto Habitacional Jardim Belo Horizonte (Cecap)

Duas dimensões (2D)

Metro (m)

Milímetro (mm)

Norma brasileira regulamentadora (NBR)

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)

Três dimensões (3D)

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo	14
1.2 Justificativa	14
1.3 Metodologia	14
2 VISITA IN LOCO	15
3 TERRENO	15
3.1 Localização	15
3.1.1 Plano diretor	16
3.2 Topografia	17
4 PESQUISA DE CAMPO	19
5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	23
6 ELABORAÇÃO DO PROJETO	37
6.1 Idealização	37
6.2 Projeto arquitetônico	37
6.2.1 Rota acessível	38
6.2.2 Quadras	38
6.2.3 Mobiliário urbano	39
6.2.4 Quiosques	40
6.2.5 Áreas adicionadas	40
7 PROGRAMAS	45
7.1 Sketchup	45
7.2 Revit 2021	46
8 REGULAMENTAÇÃO	47
8.1 Iluminação pública	47
8.2 Código sanitário vigente	47
8.3 Código de obras de são josé do rio preto	48
8.4 ABNT NBR Nº 16071	49
8.5 ABNT NBR Nº 9050	62
8.5.1 Parâmetros antropométricos	62
8.5.2 Sinalização	73
8.5.3 Símbolos	75
8.5.4 Rota acessível	81
8.5.5 Circulação – Piso	81
8.5.6 Rampas	82
8.5.7 Escadas	84

8.5.8 Corrimãos e guarda-corpos.....	84
8.5.9 Sanitários, banheiros e vestiários	86
8.5.11 Mesas ou superfícies.....	95
8.5.12 Equipamentos urbanos	96
8.6 ABNT NBR Nº 16537	96
8.6.1 Sinalização tátil.....	97
8.6.2 Distância dos objetos.....	101
8.6.3 Sinalização tátil e visual no piso.....	102
8.6.4 Contraste de luminância	103
9 CONCLUSÃO	104

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objetivo

O objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso é identificar as adversidades presentes na praça esportiva Benedito Ambrósio da Silva, localizada Conjunto Habitacional Jardim Belo Horizonte – Cecap – São José do Rio Preto, propondo a revitalização da mesma. Assim, elevando a qualidade das atividades esportivas sociais e recreativas contribuindo para a qualidade de vida dos moradores locais.

1.2 Justificativa

A revitalização da Praça Benedito Ambrósio da Silva popularmente conhecida como “7 quadras” têm o intuito de reaver o lazer, a segurança, o bem-estar e o incentivo ao esporte, melhorando a qualidade de vida aliviando o estresse e contribuindo para a saúde física e mental com a liberação de endorfina e serotonina na prática de esportes benefícios comprovados pelo Ministério da Saúde e OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde), pois no presente momento esses tópicos pecam onde a situação se encontra precária: quadras sem gol; sem linhas de marcação; rachadas; vegetação atrapalhando a circulação; falta de bancos, sendo que os que existem estão inadequados para uso.

Situação as quais impedem convívio social agradável, práticas desportivas e lazer que são decretadas no Artigo 24 da Declaração Universal dos Direitos Humanos pela Assembleia Geral das Nações Unidas (resolução 217 A III) em 10 de dezembro de 1948: “Todo ser humano tem direito a repouso e lazer...” e pelo artigo 227 da Constituição Federal “É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança, ao adolescente e ao jovem, com absoluta prioridade, o direito... à saúde, à educação, ao lazer,... à cultura,...e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão”.

A ideia da revitalização não é recente, visto que em documentos da Câmara Municipal de São José do Rio Preto existem reivindicações antigas de moradores que deixavam de usufruir do local por conta do péssimo estado de preservação.

<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10644726/artigo-227-da-constituicao-federal-de-1988> (10/06/2022 - 10:23).

<https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2018/novembro/artigo-24deg-toda-pessoa-tem-direito-ao-reposo-e-lazer> (10/06/2022 - 10:55).

<https://dhojeinterior.com.br/praca-da-cecap-tera-r-600-mil-de-convenio-para-revitalizacao/> (10/06/2022 11:02 hr).

1.3 Metodologia

O estudo foi iniciado com uma Visita in loco e para o levantamento dos pontos críticos do local executamos um relatório fotográfico, posteriormente, foi realizada a Pesquisa de

campo com os moradores. Dessa maneira, identificamos as necessidades destes e mais ideias e sugestões a respeito de melhorias foram recebidas.

Também foi feita a consulta a sites eletrônicos, ao Código de Obras de São José do Rio Preto, ao Código Sanitário do Estado de São Paulo, Código Florestal de São José do Rio Preto, ao Plano Diretor de São José do Rio Preto e às Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Sendo o projeto entregue no AutoCAD 2D (planta baixa, com vistas laterais direita e esquerda e frontal) e Revit (cortes). Para a topografia foi utilizado o Google Earth Pro e o CadMapper.

2 VISITA IN LOCO

Foi feita uma visita ao local no qual seria usado para realizar o projeto, para uma melhor noção e orientação de como seria a revitalização, tiramos diversas fotos do local e averiguado o estado em que estavam as quadras e os caminhos presentes no local, chegou-se à conclusão de que tanto as quadras como os caminhos estavam totalmente destruídos e inutilizáveis.

3 TERRENO

3.1 Localização

O terreno da praça está na Rua José Minelli, no Bairro Jardim Belo Horizonte - CECAP em São do Rio Preto

Figura 1 - Vista do terreno via satélite.



Fonte:

<https://www.google.com.br/maps/place/R.+Jos%C3%A9+Minelli++CECAP,+S%C3%A3o+Jos%C3%A9+do+Rio+Preto+-+SP,+15041-030/@-20.7963997,-49.4232202,440m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x94bdadb5cd88cee7:0x63bba2ec018cf527!8m2!3d-20.7970191!4d-49.4237888> (14/06/2022 – 11:22)

3.1.1 Plano diretor

Após a consulta da lei 13.709 (Zoneamento, uso e ocupação do solo) no Plano Diretor de São José do Rio Preto concluiu-se que a praça Benedito Ambrósio da Silva se encontra na zona 04, que é uma zona de uso misto (residencial e atividades econômicas) de média densidade.

Figura 2 - Identificação do Conjunto Habitacional Belo Horizonte no Plano Diretor.



CAPÍTULO IV ZONA 04 – USO MISTO DE MÉDIA DENSIDADE

Art. 37 Em Zona 04, Zona de Uso Misto de Média Densidade – cujos usos existentes são mistos, residencial e de atividades econômicas – faz-se possível a verticalização das edificações.

Art. 38 São integrantes da Zona 04 os seguintes locais:

I – Bairro Boa Vista;

I – Bairro Boa Vista, exceto entre Rua Floriano Peixoto, Av. Constituição e Avenida Bady Bassitt; (Redação dada pela Lei nº 14.227, de 2022)

II – Bairro Bom Jardim;

III – Bairro Gonzaga de Campos;

IV – Bairro Roseiral;

V – Bairro Solo Sagrado I;

VI – Bairro Solo Sagrado;

VII – Bosque da Felicidade;

VIII – Chácaras Tranquilidade;

IX – Condomínio Bosque Vivendas;

X – Condomínio Habitacional Dr. Ubiratan Maia Vasconcelos;

X – Condomínio Habitacional Dr. Ubiratan Maia Vasconcelos, atual José Rodrigues da Silva Netto; (Redação dada pela Lei nº 14.227, de 2022)

XI – Condomínio Residencial Green Garden;

XII – Condomínio Residencial Green Palm;

XII – Jardim Brasilusa; (Redação dada pela Lei nº 14.227, de 2022)

XIII – Condomínio Residencial Green Park;

XIV – Condomínio Residencial Green Village I;

XV – Condomínio Residencial Green Village II;

XVI – Condomínio Residencial Green Village III;

XVII – Condomínio Residencial Villaggio São Judas;

XVIII – Conjunto Habitacional Costa do Sol;

XIX – Conjunto Habitacional Jardim Belo Horizonte - Cecap;

XX – Conjunto Habitacional S. J. do Rio Preto F - Duas Vendas;

Fonte: <https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/plano-diretor/2022/Zoneamento%2C%20Uso%20e%20Ocupa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Solo.pdf> (14/06/2022 – 11:45)

3.2 Topografia

Com a finalidade de tornar todo o espaço da praça acessível, realizamos o estudo topográfico do local utilizando o Google Earth Pro e, posteriormente, a construção da maquete eletrônica via Revit 2021.

Baseados nas informações da primeira ferramenta utilizada, constatou-se que o terreno possui 384 metros de comprimento, 51 metros de largura e 23% de inclinação, causando 28,7 metros de desnível. Portanto, o terreno trabalhado é configurado como íngreme.

As imagens do Google Earth Pro e Revit 2021 seguem abaixo:

Figura 3 - imagem de satélite e gráfico de inclinação no Google Earth Pro.



Figura 4 - maquete eletrônica 3D no Revit 2021.

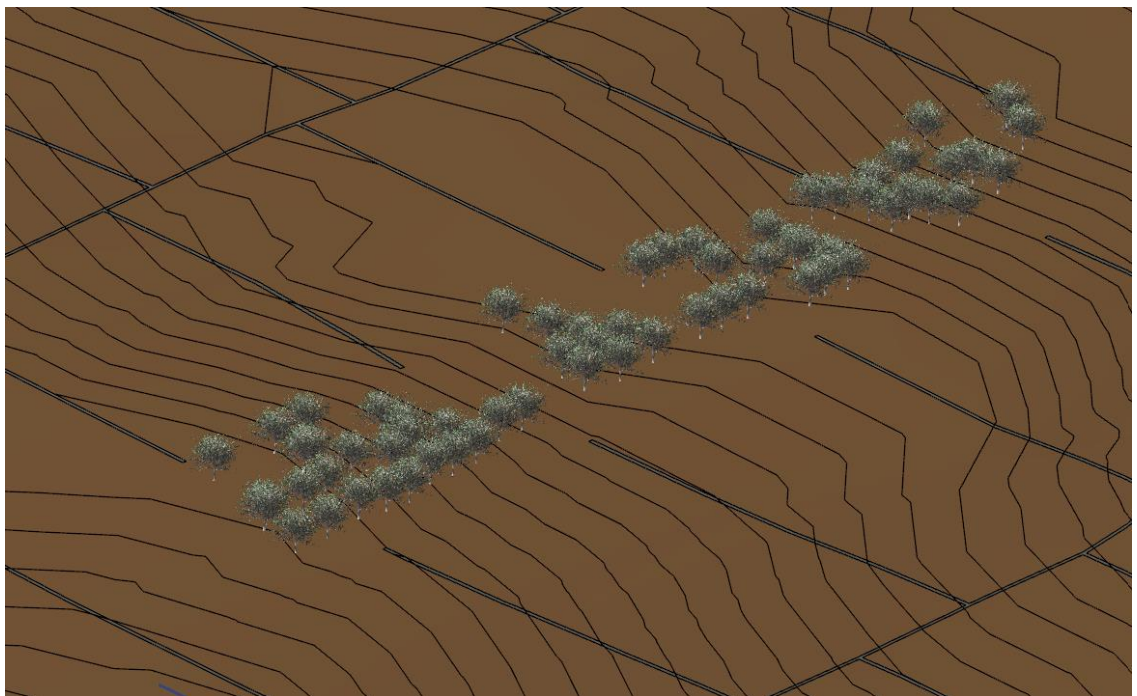


Figura 5 - corte do terreno no Revit 2021.

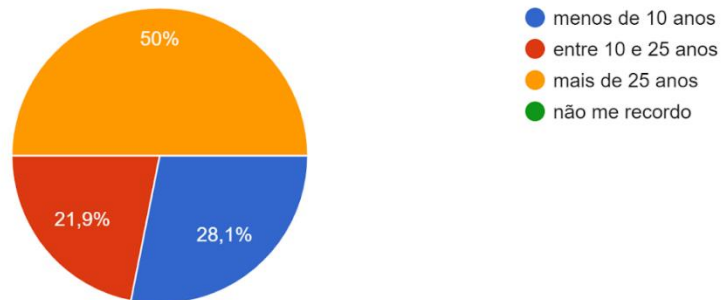


4 PESQUISA DE CAMPO

Para melhor direcionamento no projeto, produzimos uma pesquisa de campo e os resultados seguem em anexo.

Gráfico 1 - Tempo de habitação dos moradores.

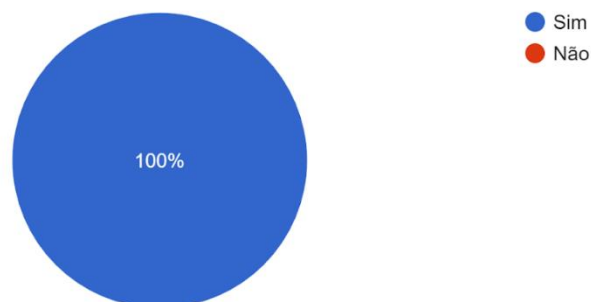
Há quanto tempo você mora no bairro CECAP?
32 respostas



Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 2 - Conhecimento sobre a praça esportiva Benedito Ambrósio da Silva.

Você conhece a praça esportiva "7 Quadras"?
32 respostas

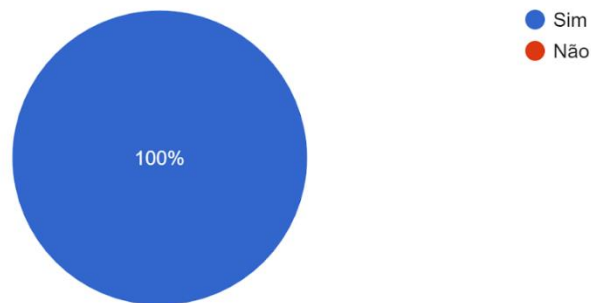


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 3 - Concordância com a atual situação da praça.

Se sim, você concorda que a situação da mesma está ruim?

32 respostas

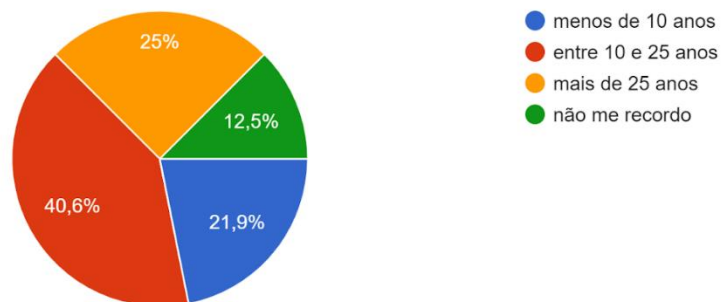


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 4 - Há quanto tempo a população se lembra dessa situação.

Nesse caso há quanto tempo você se lembra que o estado da praça está dessa forma?

32 respostas

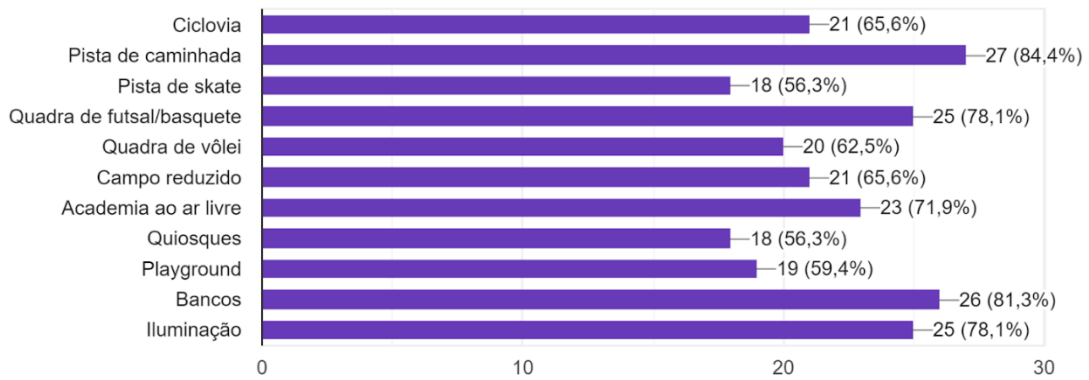


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 5 - Opções de melhoria escolhidas pelos moradores com base nos itens oferecidos pelo entrevistador.

Das opções a seguir quais você gostaria que estivessem disponíveis no local ?

32 respostas

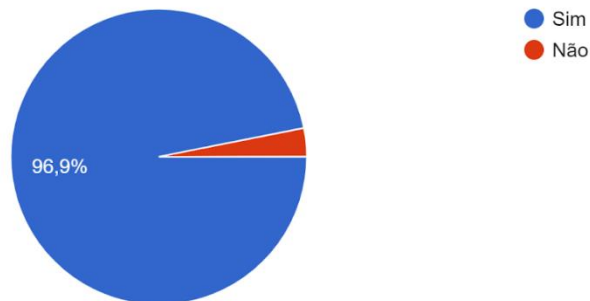


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 6 - Influência da praça no lazer caso melhorada.

A melhoria da situação das 7 quadras influenciaria seu lazer positivamente?

32 respostas

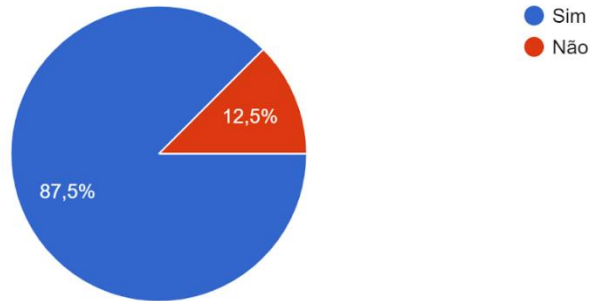


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 7 - Moradores que possuem filhos.

Você tem filhos?

32 respostas

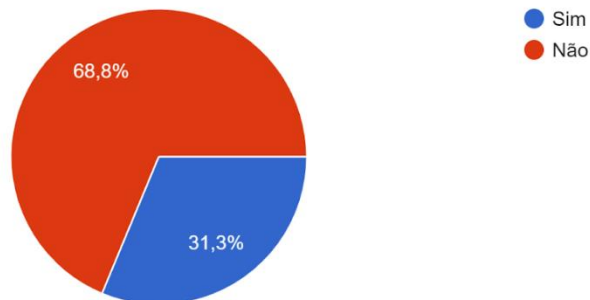


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 8 - Utilização da praça por parte destes filhos.

Se sim eles usam atualmente a praça?

32 respostas

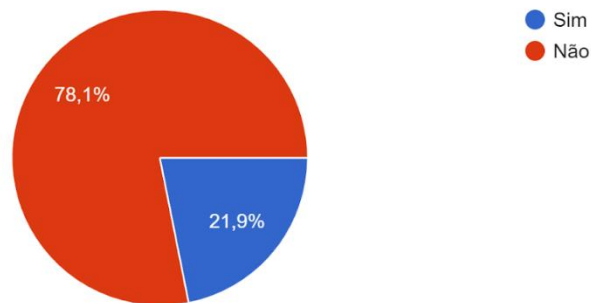


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 9 - Opinião sobre o volume da vegetação.

Sobre a vegetação do local você crê que está em excesso?

32 respostas

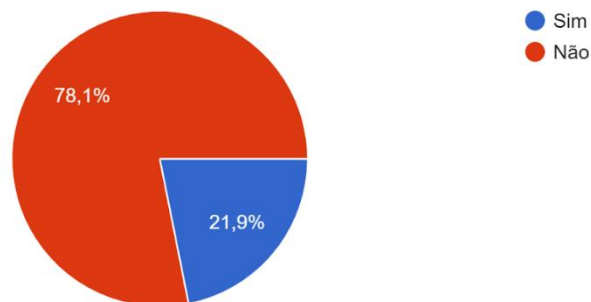


Fonte: Dos próprios autores, 2022.

Gráfico 10 - Opinião sobre a supressão desta vegetação.

Caso sim você acha que se deve retirar algumas?

32 respostas



Fonte: Dos próprios autores, 2022.

5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Antes de iniciar o desenvolvimento do projeto, e após a análise do local para melhor visualização dos pontos críticos, executou-se um relatório fotográfico. Segue em anexo o portfólio.

Fotografia 1 - Campo de frente para a Rua José Minelli.



Fotografia 2 - Gol do campo.



Fotografia 3 - Quadra em estado de desuso.



Fotografia 4 - Raízes externas por deslizamento.



Fotografia 5 - Cesta da quadra sem aro.



Fotografia 6 - Vegetação em excesso na quadra.



Fotografia 7 - Passeio com rachaduras.



Fotografia 8 - Escadas em estado de desuso sem o último degrau.



Fotografia 9 - Vegetação no alambrado em excesso.



Fotografia 10 - Gol sem redes.



Fotografia 11 - Árvore no meio do passeio.



Fotografia 12 - Passeio reparado por moradores e com trincas.



Fotografia 13 - Canaleta entupida.



Fotografia 14 - Alambrado em estado de desuso.



Fotografia 15 - Escada com vegetação, rachaduras e buracos.



6 ELABORAÇÃO DO PROJETO

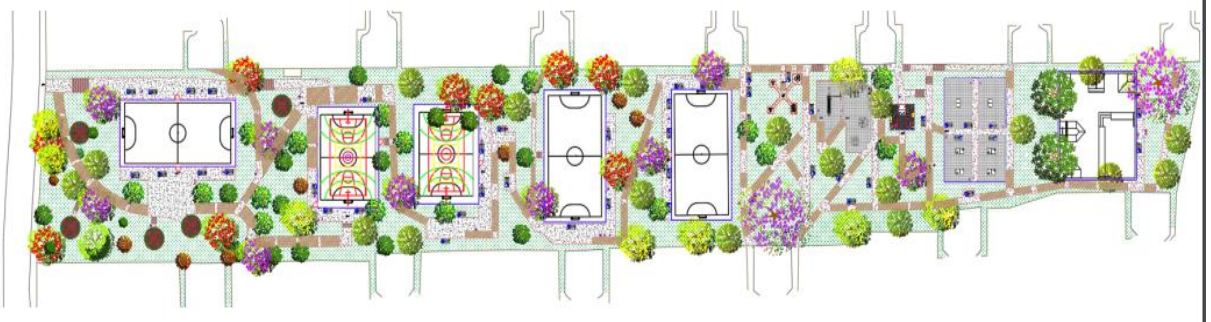
6.1 Idealização

Utilizando os tópicos 3.2; 4 e 5 (topografia, pesquisa de campo e relatório fotográfico, respectivamente) elaborou-se o projeto com base nas problemáticas analisadas: terreno íngreme, falta de acessibilidade, situação de abandono e vários locais inutilizáveis por falta de manutenção.

6.2 Projeto arquitetônico

Após a idealização e desenvolvimento, esse é o projeto finalizado e realizado no AutoCAD 2D 2020:

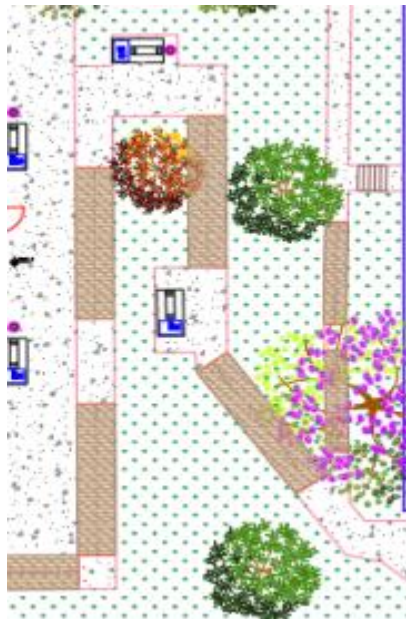
Figura 6 - Projeto arquitetônico completo no AutoCAD 2D.



Agora, será apresentado cada componente deste projeto.

6.2.1 Rota acessível

Figura 7 - Trecho da rota acessível no AutoCAD 2D.



A rota acessível é muito importante no projeto todo, pois é ela que o torna completamente acessível. De acordo com o Código de Obras de São José do Rio Preto a mesma não pode ser trepidante e deve ser antiderrapante com um piso regular firme, estável e contrastante para o reconhecimento da pessoa com deficiência.

6.2.2 Quadras

Figura 8 - Duas quadras destacadas no AutoCAD 2D.

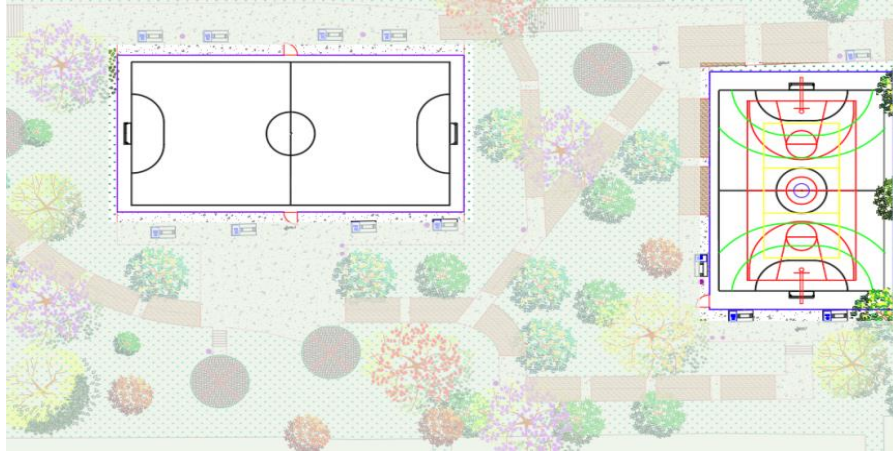


Figura 9 - Três quadras destacadas no AutoCAD 2D.



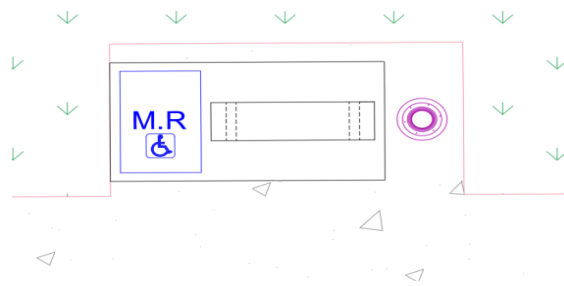
Podemos ver os campos e quadras que podem ser acessadas por escadas, rampas e pela rota acessível. No contorno das quadras e campos, podemos ver o alambrado representados por linhas azuis. Já suas dimensões são as mesmas do espaço disponível.

6.2.3 Mobiliário urbano

Figura 10 - Bebedouro público no AutoCAD 2D.



Figura 11 - Assento público com módulo de referência e lixeira ao lado, respectivamente da esquerda para a direita no AutoCAD 2D.

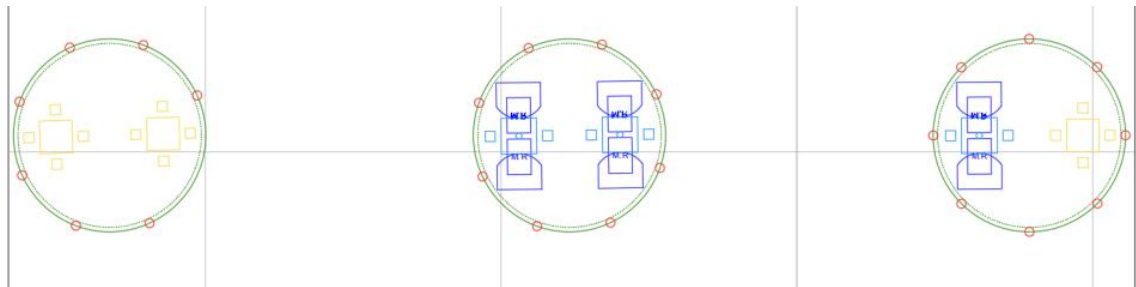


Os mobiliários urbanos são compostos por lixeiras, assentos públicos e bebedouros.

O Código de Obras e Edificações do Município de São José do Rio Preto fixa que os mobiliários urbanos não se enquadram como edificações, dessa maneira, não há regulamentação para quiosques, já que são mobiliários urbanos, assim, suas medidas foram determinadas no projeto arquitetônico.

6.2.4 Quiosques

Figura 12 - Quiosque público, adaptado para PCDs e misto, respectivamente no AutoCAD 2D.



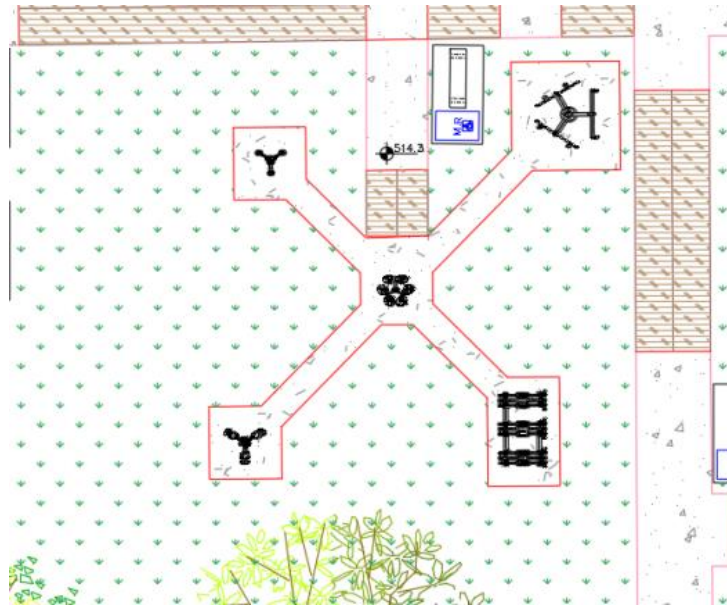
São 5 quiosques no total, alocados na praça, suas medidas foram fundamentadas pelos parâmetros da NBR 9050 quanto às áreas necessárias para pessoas com mobilidade reduzida, por exemplo área de giro de e medidas para locomoção.

6.2.5 Áreas adicionadas

A seguir, serão ilustrados e explicados tecnicamente todos os componentes introduzidos. Dessa maneira, são partes que atualmente não compõem a praça esportiva.

6.2.5.1 Academia ao ar livre

Figura 13 - Academia pública no AutoCAD 2D.



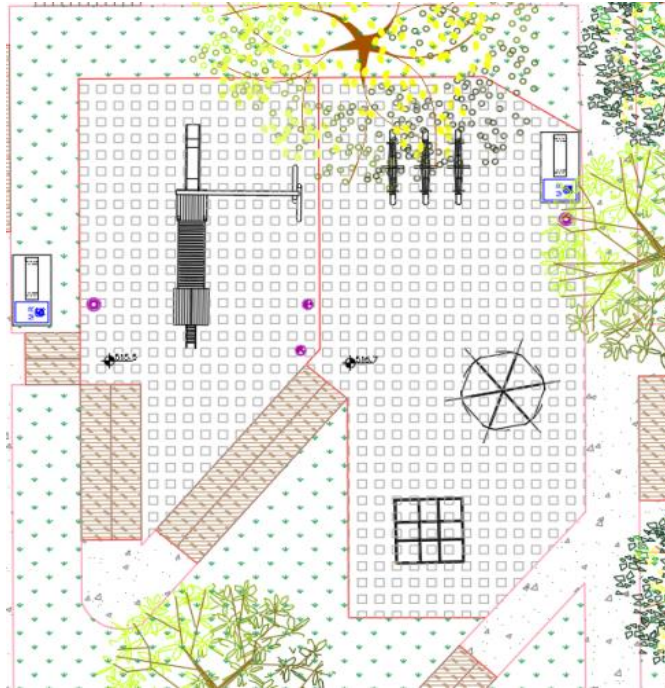
Os aparelhos escolhidos estão de acordo com as seguintes Normas Técnicas:

- ABNT NBR 9209:1986 (preparação de superfícies de aço-carbono/aço-zincado para a pintura);
- ABNT NBR 16071:2012 (proteção contra lesões e piso adequado para playground);
- ABNT NBR 11003:2009 (aderência das tintas dos equipamentos);
- ABNT NBR 10443:2008 (espessura das películas de tintas e vernizes).

A escolha de equipamentos que obedecem a esse conjunto de normas técnicas garante maior qualidade e durabilidade para os usuários.

6.2.5.2 Playground

Figura 14 - Playground no AutoCAD 2D.



O playground foi dividido em dois patamares: o primeiro tem seu acesso garantido por meio de rampas e no patamar inferior estão os bebedouros, o castelo e balanço. No patamar superior, o gira-gira, a gaiola e a gangorra.

A rampa acessível está de acordo com a NBR 9050 e o Código de Obras de São José do Rio Preto e o solo do playground deve ser de absorção natural, de acordo com a NBR 16071. Tais normas serão tratadas posteriormente com maior detalhamento.

6.2.5.2.1 Brinquedos instalados

Todos os brinquedos que serão citados a seguir estão de acordo com a NBR 16071.

6.2.5.2.1.1 Balanço

O balanço apresenta sua distância mínima entre os balanços e a altura do mesmo em relação ao solo apresentando, em todo o brinquedo, estabilidade dos assentos do equipamento.

6.2.5.2.1.2 Escorregador

Por já atender ao requisito de ser um equipamento aberto e evitar o acúmulo de água, apenas seguiu o regulamento para que possa trazer segurança aos usuários de forma que do topo possua altura para eximir acidentes e a parte lateral, barras transversais para a segurança e acesso.

6.2.5.2.1.3 Gira-Gira

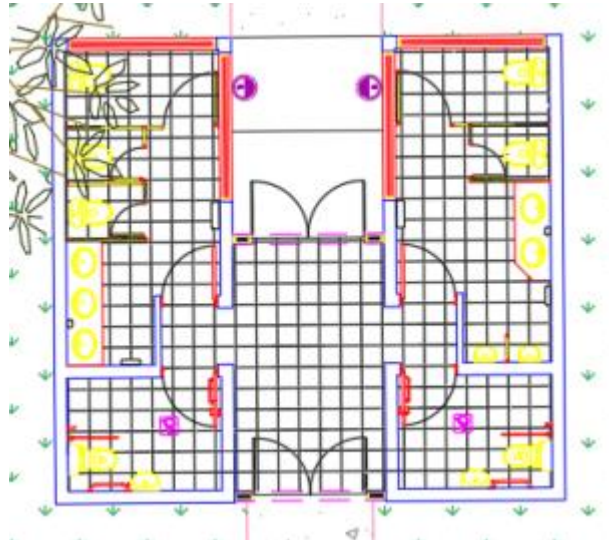
O equipamento necessita uma área de funcionamento de 1 metro como já colocamos no projeto, e por possuir uma altura de queda maior que 600 mm, tem um piso de absorção natural de impacto.

6.2.5.2.1.4 Gangorra e Gaiola Gínica (trepa-trepa)

O equipamento também tem altura maior que 600 mm e assim atende o requisito de possuir um piso de absorção natural.

6.2.5.3 Banheiro público

Figura 15 - Banheiro público no AutoCAD 2D.



O banheiro pode ser acessado por rampas e pelas escadarias e conta com bebedouros ao seu redor.

6.2.5.3.1 Dimensionamento do sanitário acessível e do *box* acessível

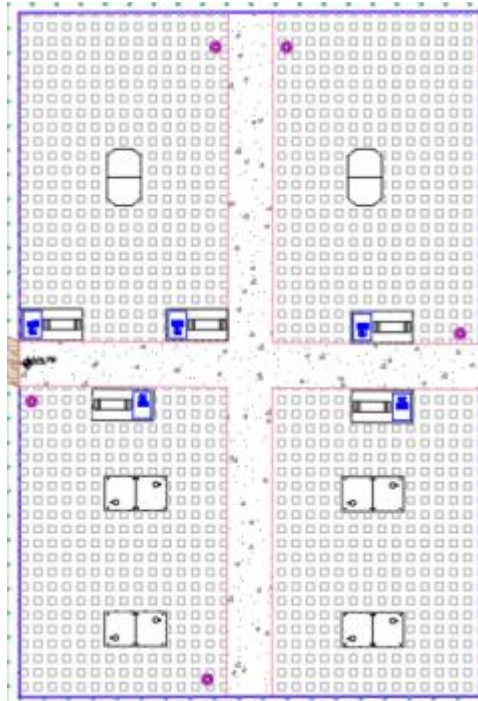
O dimensionamento de ambos foi feito de acordo com o Código Sanitário do Estado de São Paulo e com a NBR 9050. Tais documentos serão tratados com maior ênfase posteriormente.

6.2.5.3.2 Acessórios para sanitários acessíveis e coletivos

Exigido apenas a área de utilização dentro da faixa de alcance acessível, os acessórios para sanitários como, porta-objetos, cabides, saboneteira estão presentes no projeto.

6.2.5.4 Mesas para jogos

Figura 16 - Área com mesas de jogos no AutoCAD 2D.



6.2.5.4.1 Tênis de mesa

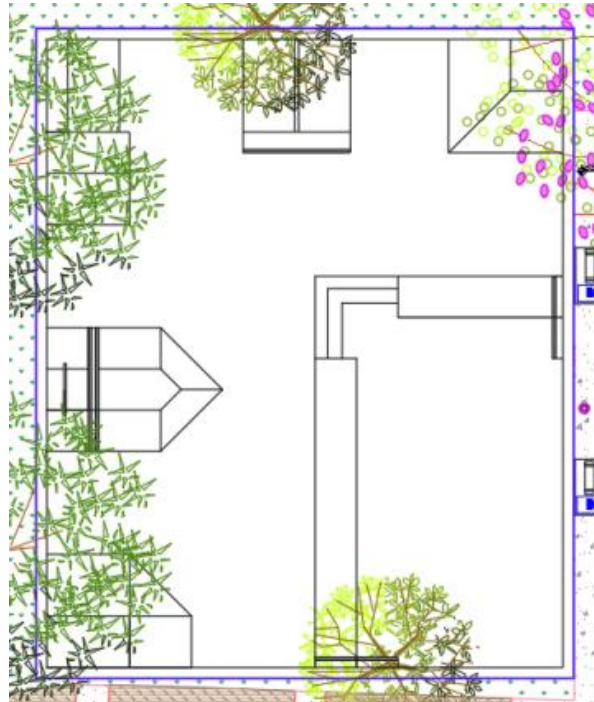
Segundo a CBTM (Confederação Brasileira de Tênis de Mesa), a área necessária para a prática profissional é de 25 m por 44 m, porém para nosso projeto adaptamos, para que fosse possível a instalação de 4 mesas, garantido um espaço ideal de 8,5 m x 4 m que é o necessário para o jogo em áreas reduzidas, segundo a mesma confederação.

6.2.5.4.2 Futmesa

O futmesa tem como área necessária para prática, de acordo com CFMB (Confederação de Futmesa do Brasil), de 10 m x 12 m. Por conta disso, foram colocadas apenas duas mesas.

6.2.5.5 Pista de skate

Figura 17 - Pista de skate *street* no AutoCAD 2D.



A pista de skate fica no fim da praça, possui bancos, lixeiras e bebedouros ao seu redor e é destinada para iniciantes. Seu tipo é *street* e conta com corrimãos, rampas e mini rampas como obstáculos.

7 PROGRAMAS

7.1 Sketchup

Também criamos maquetes eletrônicas e animações no SketchUP com a finalidade de o leitor ter melhor visualização dos seguintes itens:

- Playground;
- Mesa de Ping-Pong;
- Castelinho;
- Mesa de Futmesa;
- Gira-Gira;
- Gangorra;
- Quiosque;
- Tropa-Tropa.

Seguem os respectivos links que possibilitarão assistir aos vídeos:

https://www.youtube.com/watch?v=tm_HNebXpdA - playground;

https://www.youtube.com/watch?v=u3_JbQC8MG4 - mesa de ping-pong;

<https://www.youtube.com/watch?v=YxBnxz2gAuc> - castelinho;

<https://www.youtube.com/watch?v=3DRCTonRlbl> - mesa de futmesa;

<https://www.youtube.com/watch?v=wXJ3rVQJVrE> - gira-gira;

<https://www.youtube.com/watch?v=LeGqlBhvM7g> - gangorra;

<https://www.youtube.com/watch?v=SosQh4oKbr4> - quiosque;

<https://www.youtube.com/watch?v=KpKwZSgyM3w> - trepa-trepa.

7.2 Revit 2021

Essa ferramenta foi utilizada com o intuito de melhorar a visualização do terreno para desenvolvimento do nosso projeto arquitetônico. Seguem as imagens tiradas no aplicativo:

Figura 18 - Terreno em 3D no Revit.

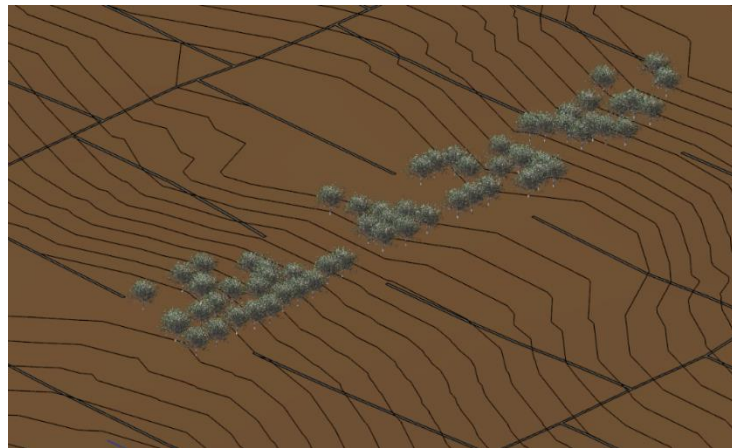


Figura 19 - Terreno em 3D no Revit.

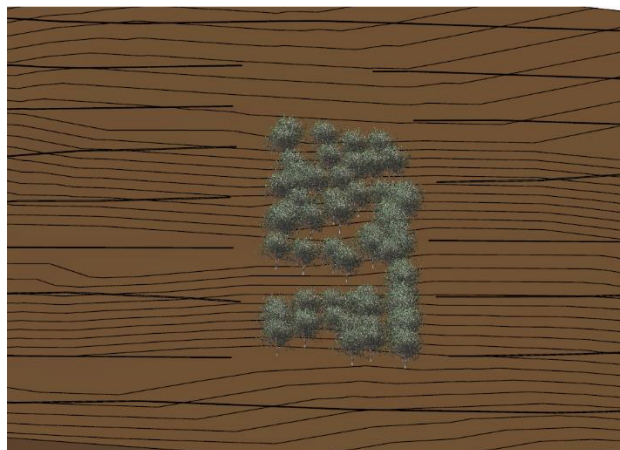


Figura 20 - Terreno em 3D no Revit.



8 REGULAMENTAÇÃO

A seguir estão as regulamentações que permearam este projeto.

8.1 Iluminação pública

De acordo com a ABNT NBR 5101, praças, parques, calçadões e equivalentes são considerados espaços públicos com predominância de pedestres e a iluminação destes espaços deve permitir no mínimo a orientação, o reconhecimento mútuo entre as pessoas, a segurança para o tráfego de pedestres e a identificação correta de obstáculos, assim como deve proporcionar, a uma distância segura, informação visual suficiente a respeito do movimento das pessoas.

Segundo estudos realizados, a distância mínima necessária para uma pessoa reconhecer qualquer sinal de hostilidade e tomar as ações evasivas apropriadas é de 4 m. A esta distância, o nível de iluminância médio mínimo necessário para reconhecimento facial é de 3 lux, sendo que sobre a superfície da via não pode haver valores inferiores a 1 lux.

8.2 Código sanitário vigente

Utilizamos como base o código sanitário de São Paulo, na Seção III, parágrafo único do Artigo 138, o qual delimita o quantitativo das instalações sanitárias de empreendimentos como o nosso.

Figura 21 - Trecho do Código Sanitário destacado.

SEÇÃO III Cinemas, Teatros, Auditórios, Circos e Parques de Diversões de uso público

Artigo 130 - As salas de espetáculos e auditórios, serão construídos com materiais incombustíveis.

Artigo 131 - Só serão permitidas salas de espetáculos no pavimento térreo e no imediatamente superior, ou inferior, devendo em qualquer caso, ser assegurado o rápido escoamento dos espectadores.

Artigo 132 - As portas de saída das salas de espetáculos, deverão obrigatoriamente abrir para o lado de fora, e ter na sua totalidade a largura correspondente a 1 cm por pessoa prevista para lotação total, sendo o mínimo de 2,00 m por vão.

Artigo 133 - Os corredores de saída atenderão ao mesmo critério do artigo anterior.

Parágrafo único - Quando houver rampas, sua declividade não poderá exceder a 12%; quando acima de 6%, serão revestidas de material não escorregadio. A largura das rampas será a mesma exigida para escadas.

Artigo 134 - As escadas terão largura não inferiores a 1,50 m e deverão apresentar lances retos de 16 degraus, no máximo, entre os quais se intercalarão patamares de 1,50 m de extensão, no mínimo, não podendo apresentar trechos em leque.

§ 1.º - Quando o número de pessoas que por elas devem transitar for superior a 150, a largura aumentará à razão de 8 mm por pessoa excedente.

§ 2.º - Os degraus não terão piso inferior a 0,30 m nem espelho superior a 0,16 m.

§ 3.º - O número de escadas será de 2, no mínimo, dirigidas para saídas autônomas.

Artigo 135 - As salas de espetáculos serão dotadas de dispositivos mecânicos, que darão renovação constante de ar, com capacidade de 13,00 m³ de ar exterior, por pessoa e por hora.

§ 1.º - Quando instalado sistema de ar condicionado será obedecida a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

§ 2.º - Em qualquer caso, será obrigatória a instalação de equipamentos de reserva.

Artigo 136 - As cabines de projeção de cinemas deverão satisfazer as seguintes condições:

I - área mínima de 12,00 m², pé direito de 3,00 m;

II - porta de abrir para fora e construção de material incombustível;

III - ventilação natural ou por dispositivos mecânicos;

IV - instalação sanitária.

Artigo 137 - Os camarins deverão ter área não inferior a 4,00 m² e serão dotados de ventilação natural ou por dispositivos mecânicos.

Parágrafo único - Os camarins individuais ou coletivos serão separados para cada sexo e servidô por instalações com bacias sanitárias, chuveiros e lavatórios na proporção de 1 conjunto, para cada 5 camarins individuais ou para cada 20,00 m² de camarim coletivo.

Artigo 138 - As instalações sanitárias destinadas ao público nos cinemas, teatros e auditórios, serão separadas por sexo e independentes para cada ordem de localidade.

Parágrafo único - Deverão conter, no mínimo, uma bacia sanitária para cada 100 pessoas, um lavatório e um miclório para cada 200 pessoas, admitindo-se igualdade entre o número de homens e o de mulheres.

8.3 Código de obras de são José do rio preto

Utilizamos os capítulos I, XXI e XXII sobre Passeio Público e Corrimão e Guarda-Corpo, respectivamente. A seguir os trechos consultados do documento:

Figura 22 - Capítulo I do Código de Obras de São José do Rio Preto.

**CAPÍTULO I
PASSEIO PÚBLICO**

Art. 44 Nos terrenos localizados em vias pavimentadas, deve o proprietário, titular do domínio útil, compromissário comprador ou possuidor a qualquer título, executar o respectivo passeio público e mantê-lo em perfeito estado de conservação, bem como – em casos de terrenos a não serem edificados simultaneamente à execução do passeio – executar e manter mureta de alvenaria no alinhamento entre os referidos terreno e passeio, com altura mínima de 0,40m (quarenta centímetros), chapiscada, reservando-se um espaço de abertura ao interior do terreno com largura mínima de 3,00m (três metros).

Art. 45 Nos terrenos em que exista passeio construído, porém em condições ruins ou que impossibilitem a passagem de pedestres, colocando em risco a segurança dos mesmos, quando a área comprometida for igual ou maior a 1/3 do passeio, faz-se obrigatória a sua reconstrução total. Sendo menor que a área citada é admissível a realização de reparos necessários à manutenção das condições normais de uso.

Art. 46 O desatendimento dos artigos anteriores, presentes neste Capítulo, implica em notificação do órgão municipal competente, com as seguintes condições:

I – Prazo máximo de 30 (trinta) dias ao atendimento do solicitado; e

II – Multa de 1 UFM (uma Unidade Fiscal do Município) por metro linear de passeio, para os casos de violação do prazo estipulado.

Art. 47 Fica proibida nos passeios públicos – calçadas – a construção de degrau, depressão, lombada ou qualquer tipo de obstáculo que possa dificultar ou colocar em risco a segurança de pedestres.

§ 1º Quando da situação inevitável de desnível no passeio público, deve este ser compensado, preferencialmente, com a execução de rampa.

§ 2º Somente se faz permitida a execução de degraus em situações nas quais não seja possível ou recomendável a construção de rampa para se compensar o desnível, a critério do setor competente do Poder Executivo, respeitando-se, ainda assim, o passeio em nível de, no mínimo 1,20m (um metro e vinte centímetros), exigido na adequação à acessibilidade.

§ 3º Em qualquer caso de desnível, seja ele solucionado por rampa ou degrau aqui previstos, o obstáculo no passeio público deve ser sinalizado com uma faixa de piso tátil, de cor confrontante à da calçada, situada a 0,30m (trinta centímetros) do início da interferência altimétrica.

Art. 48 A declividade transversal do passeio público deve ser de, no máximo, 3% (três por cento) de sua largura.

Art. 49 O atendimento das exigências aqui contidas é condição à concessão ou renovação ao Alvará de Construção, Alvará de Regularização, Alvará de Reforma e Habite-se.

Art. 50 Não se faz permitida, também em passeio público, a deposição de obstáculos de qualquer espécie, incluindo materiais para construção, detritos, placas de propagandas ou quaisquer outros elementos que obstruam a passagem de pedestres, exceto nas condições mencionadas pela Lei Municipal nº 6.499, de 17 de dezembro de 1.996, ou legislação que vier a substituí-la.

§ 1º O passeio público deve ser mantido sempre limpo, varrido e sem vegetação que obstrua a passagem e sem plantas ornamentais que ofereçam risco de lesão aos pedestres.

§ 2º As exigências quanto à limpeza de terrenos, por sua vez, encontram-se descritas no Código de Posturas municipal.

Figura 23 - Capítulo XXI do Código de Obras de São José do Rio Preto.

**CAPÍTULO XXI
ESCADA**

Art. 159 Às escadas, externas descobertas destinadas a vencer os desníveis do terreno, faz-se permitido ocupação dos recuos mínimos exigidos na LZUOS.

Art. 160 Assim como disposto no Código Sanitário do Estado de São Paulo, a largura mínima às escadas de uso restrito é de 0,90m (noventa centímetros), enquanto a largura mínima estabelecida às escadas de uso coletivo é de 1,20m (um metro e vinte centímetros).

Parágrafo único. Excluem-se da condição do "caput" deste artigo as escadas de acesso a jiras, torres, adegas e similares, às quais admite-se largura mínima de 0,60m (sessenta centímetros).

Art. 161 Os degraus das escadas devem apresentar altura de espelho "a" e largura de piso "L" dispostos de forma a assegurar passagem com altura livre de 2,00m (dois metros) respeitando ainda as seguintes dimensões:

Degraus de escada	
Altura de espelho	Largura de piso
$a \leq 0,18m$	$L \geq 0,27m$

Tabela 09: Condições ao dimensionamento de altura de espelho e largura de piso nos degraus de escadas.

Art. 162 São obrigatórios patamares intermediários sempre que a escada vencer desnível superior a 3,25m (três metros e vinte e cinco centímetros) ou quando houver mudança de direção.

Parágrafo único. Em ambientes internos de edificações unifamiliares não adaptáveis, de uso privativo, faz-se permitida a existência de escadas "em leque" sem patamares intermediários.

Figura 24 - Capítulo XXII do Código de Obras de São José do Rio Preto.

**CAPÍTULO XXII
CORRIMÃO E GUARDA-CORPO**

Art. 163 As escadas e mezaninos devem dispor de corrimão, instalado entre 0,80m (oitenta centímetros) e 1,00m (um metro) de altura, com exceção das edificações de uso de atividades econômicas, nas quais faz-se necessário corrimão instalado entre 0,70m (setenta centímetros) e 0,92m (noventa e dois centímetros) de altura.

Art. 164 Com relação à disposição, as escadas devem dispor de corrimão:

I – Apenas de um lado, para escadas com largura inferior a 1,20m (um metro e vinte centímetros);

II – De ambos os lados, para escadas com largura equivalente ou superior a 1,20m (um metro e vinte centímetros); e

III – Intermediário, para escadas com largura equivalente ou superior a 2,40m (dois metros e quarenta centímetros), de forma a garantir largura máxima de 1,20m (um metro e vinte centímetros) a cada faixa de circulação da referida estrutura.

Parágrafo único. O corrimão disposto em apenas um dos lados, como aqui estabelecido, se faz permitido apenas em imóveis residenciais.

Art. 165 Os compartimentos ou sacadas dos pavimentos acima do solo que não forem vedados por paredes perimetrais devem dispor de guarda-corpo de proteção contra queda, com altura mínima de 0,90m (noventa centímetros) e resistente contra impacto e pressão.

8.4 ABNT NBR Nº 16071

Abaixo estão os tópicos utilizados da NBR 16071, responsável pela regulamentação dos *playgrounds*:

Figura 25 - Trecho sobre o projeto e fabricação dos equipamentos.

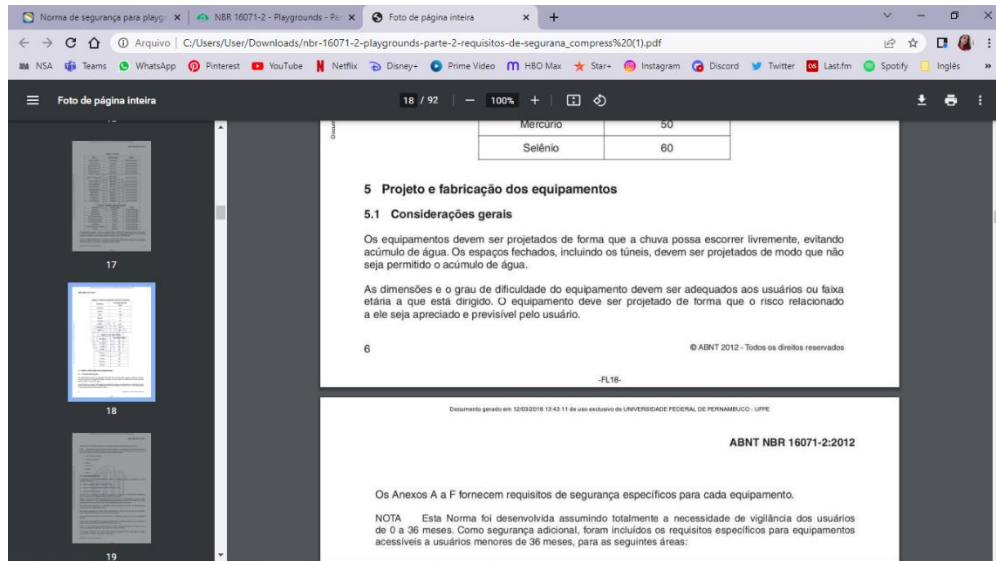


Figura 26 - Trecho da NBR 16071.

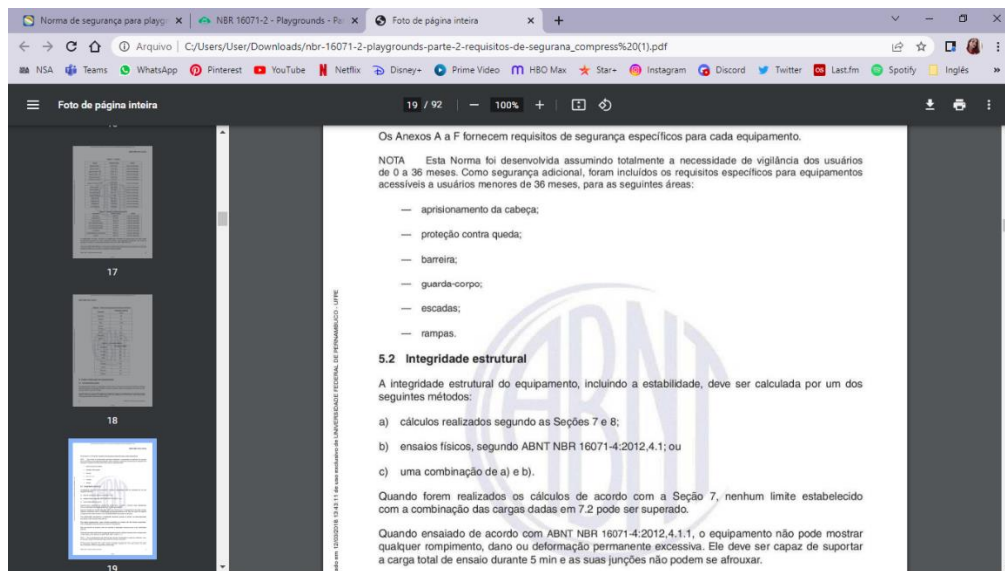


Figura 27 - Trecho da NBR 16071.

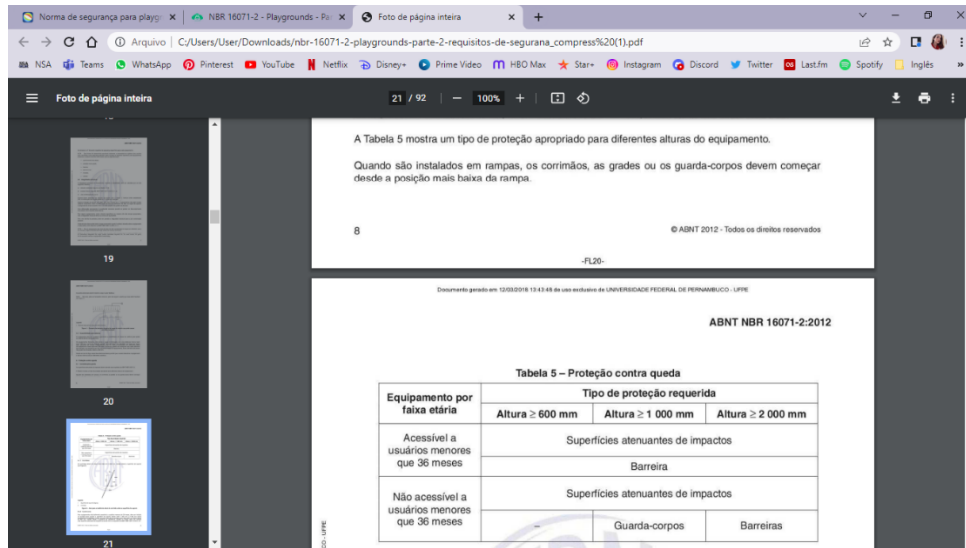


Figura 28 - Trecho da NBR 16071.

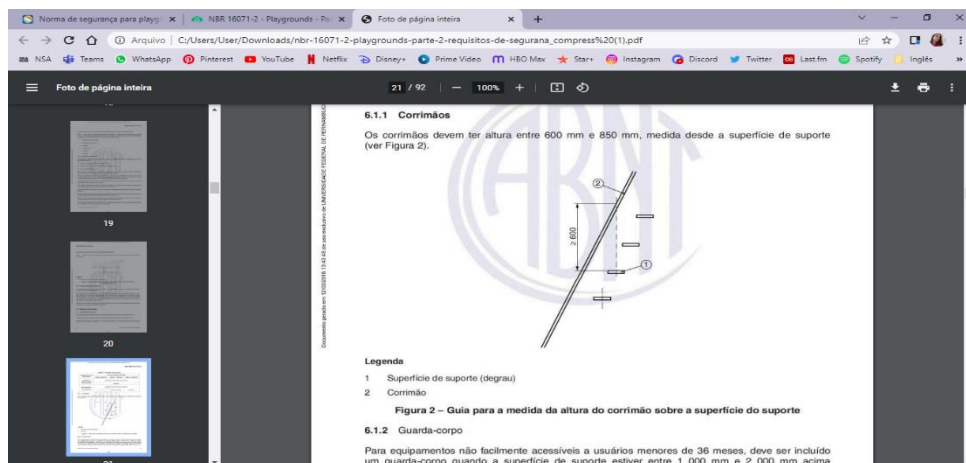


Figura 29 - Trecho da NBR 16071.

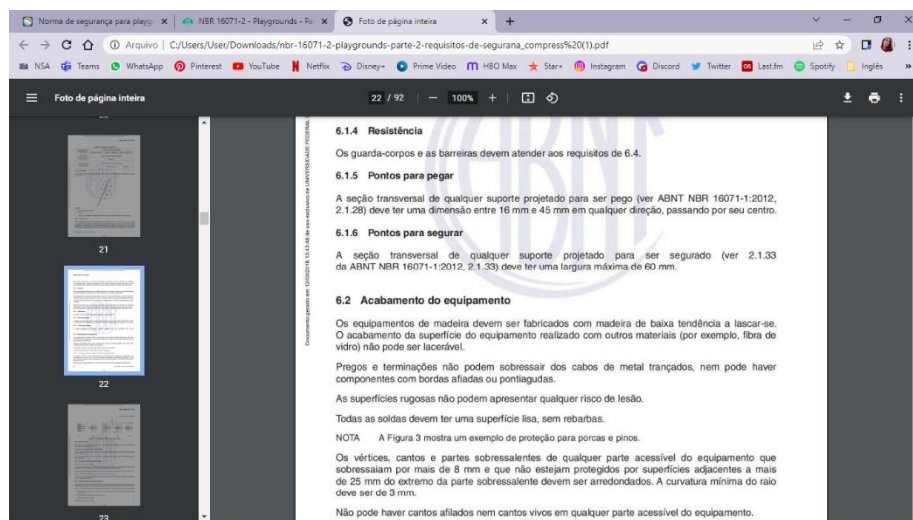


Figura 30 - Trecho da NBR 16071.

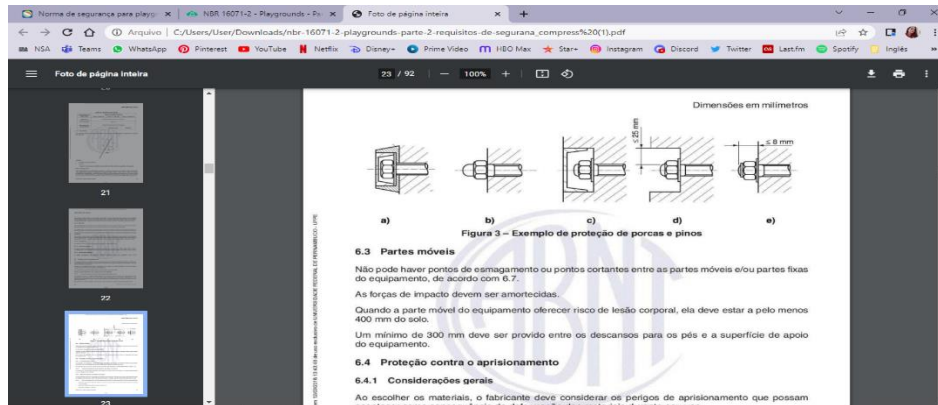


Figura 31 - Trecho da NBR 16071.

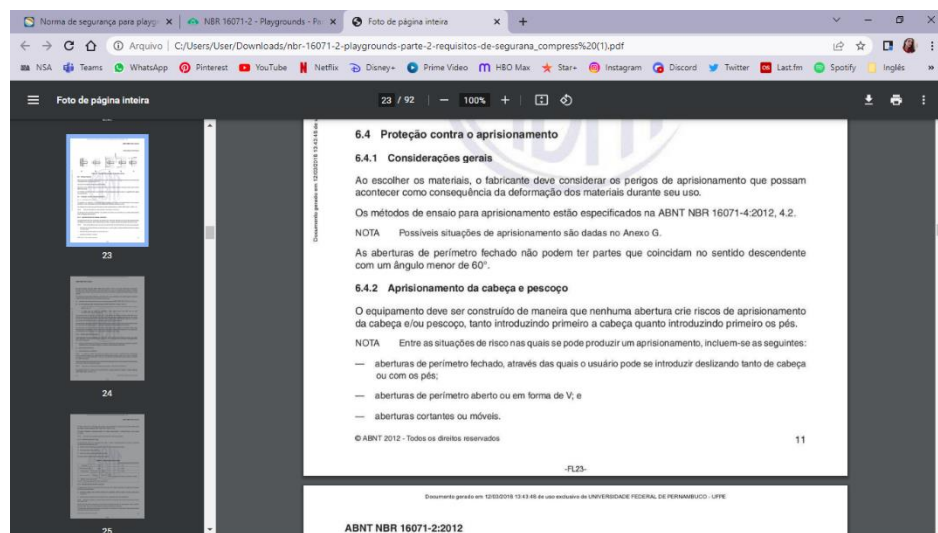


Figura 32 - Trecho da NBR 16071.

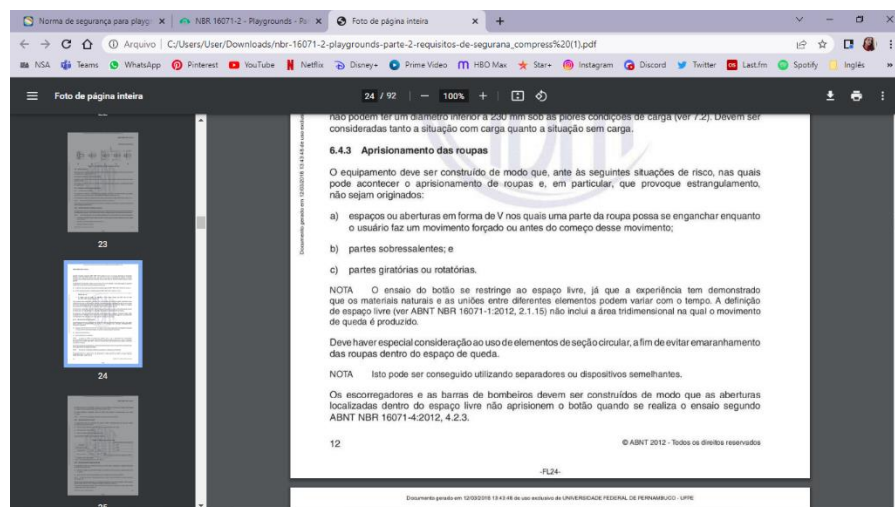


Figura 33 - Trecho da NBR 16071.

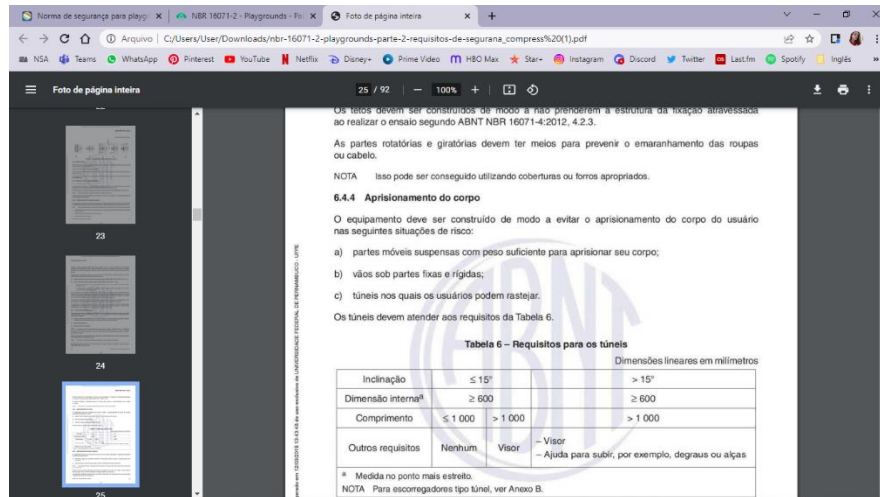


Figura 34 - Trecho da NBR 16071.

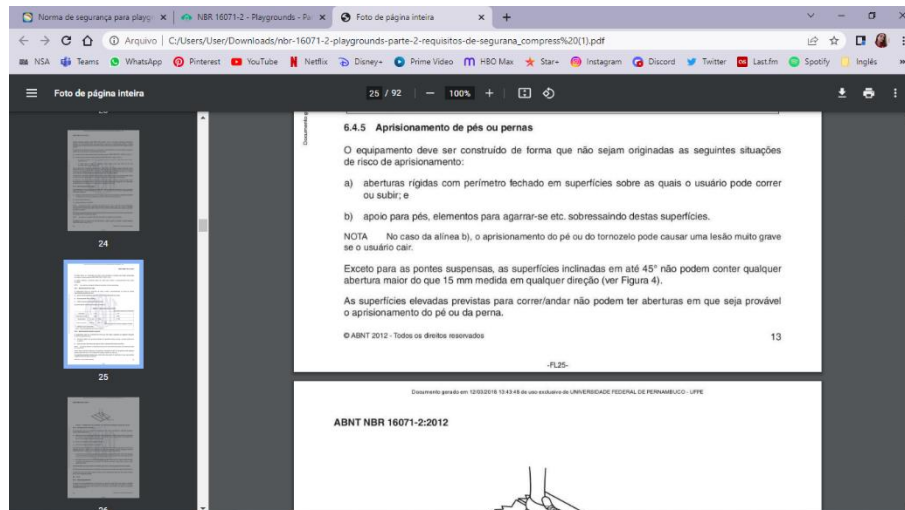


Figura 35 - Trecho da NBR 16071.

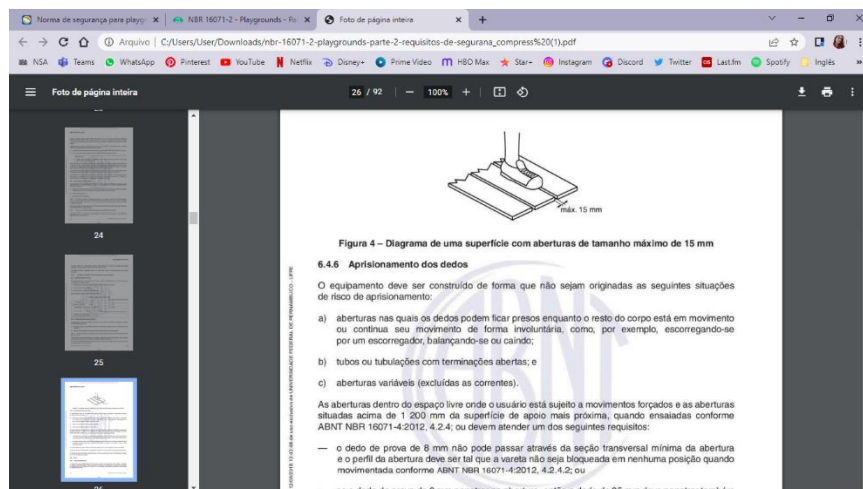


Figura 36 - Trecho da NBR 16071.

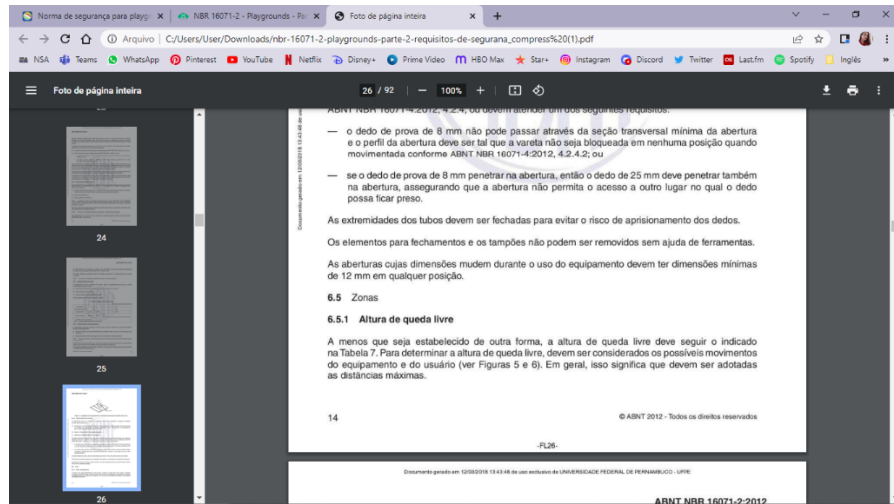


Figura 37 - Trecho da NBR 16071.

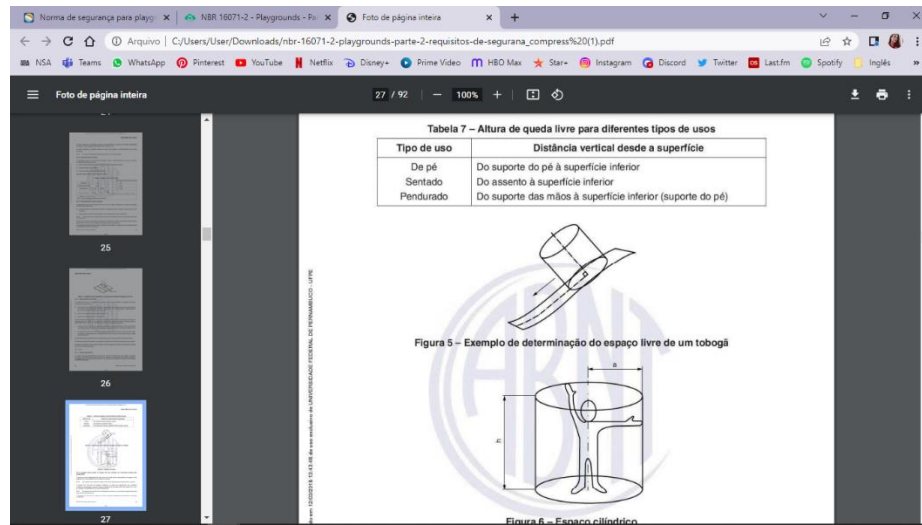


Figura 38 - Trecho da NBR 16071.

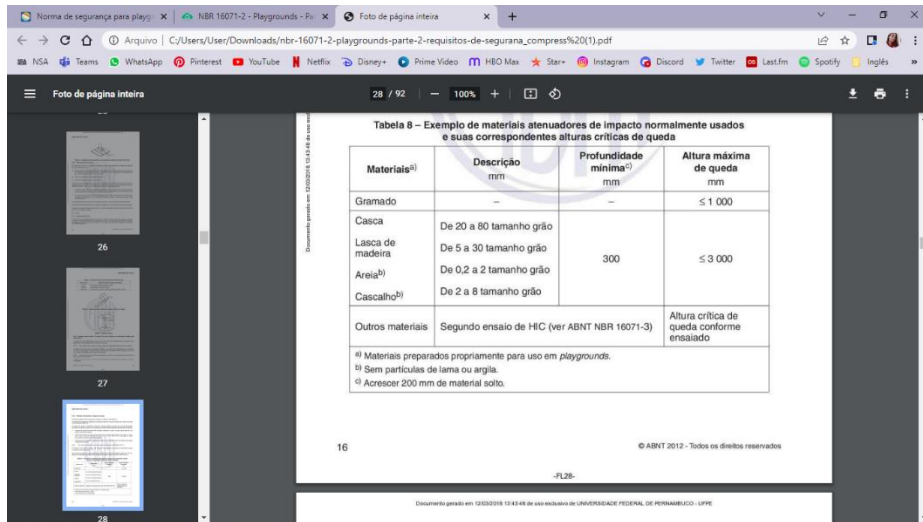


Figura 39 - Trecho da NBR 16071.

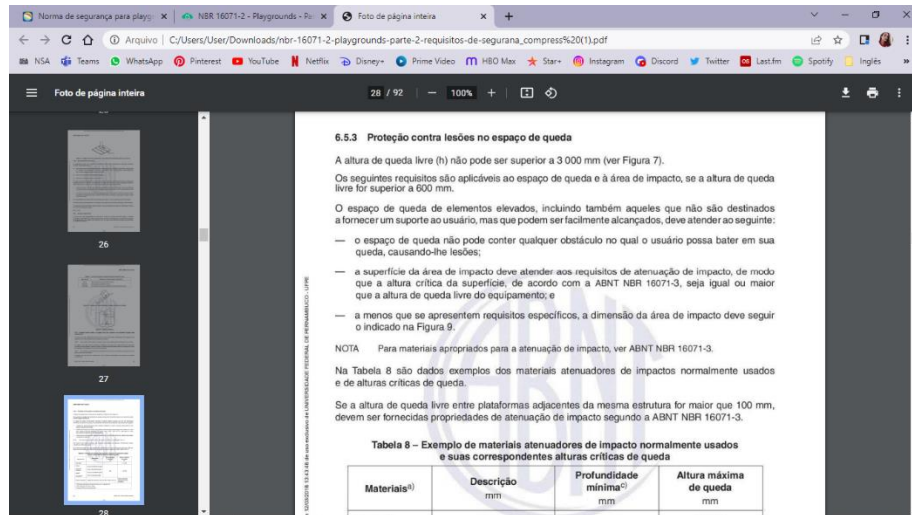


Figura 40 - Trecho da NBR 16071.

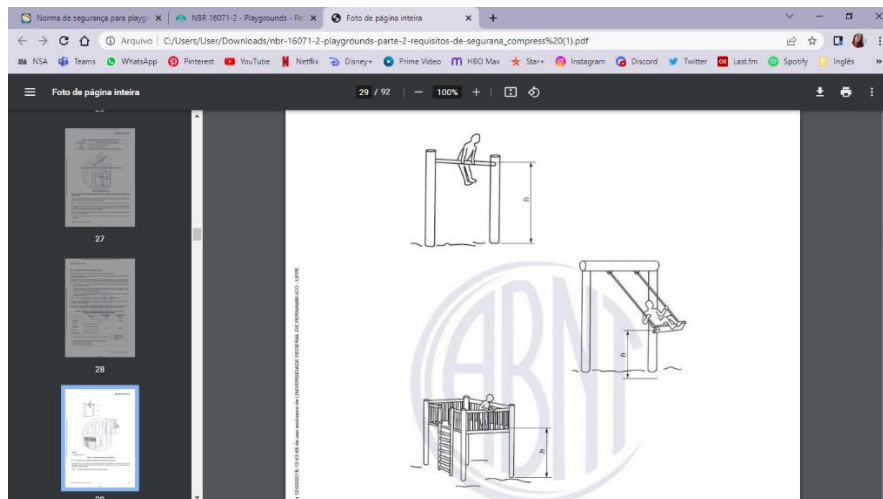


Figura 41 - Trecho da NBR 16071.

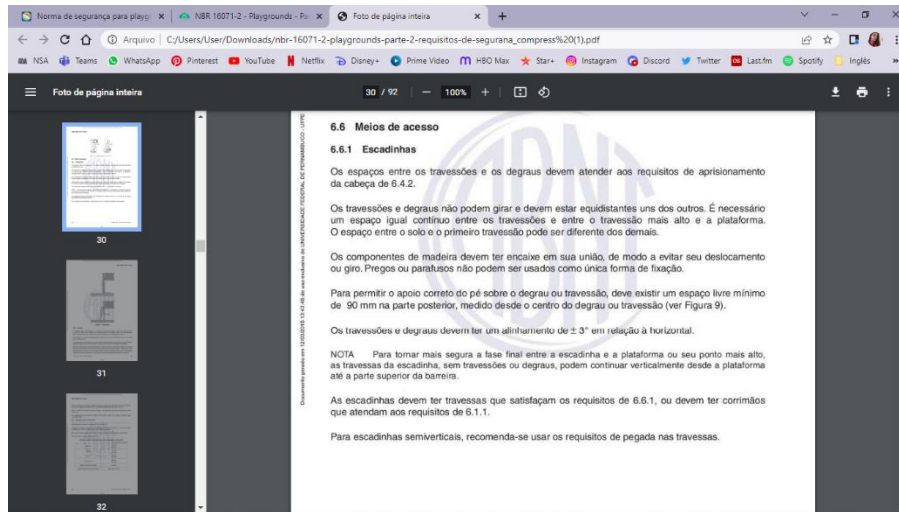


Figura 42 - Trecho da NBR 16071.

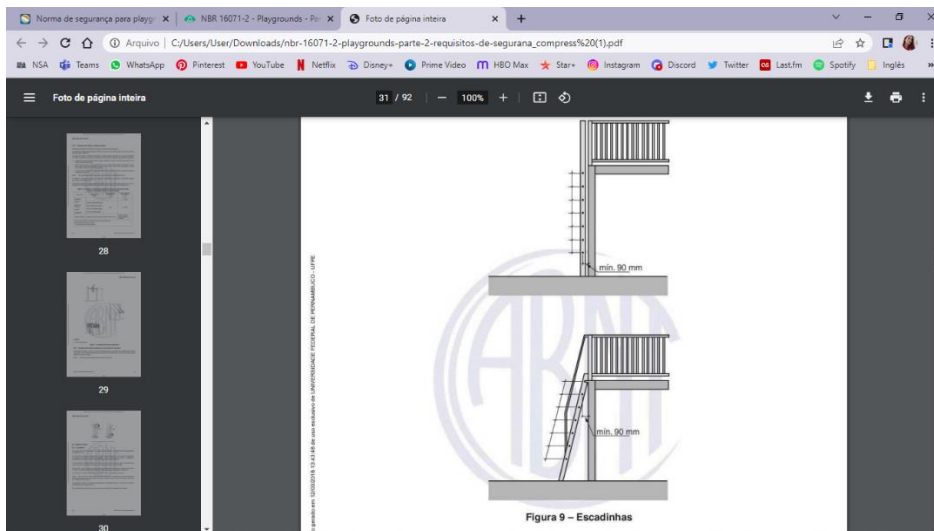


Figura 43 - Trecho da NBR 16071.

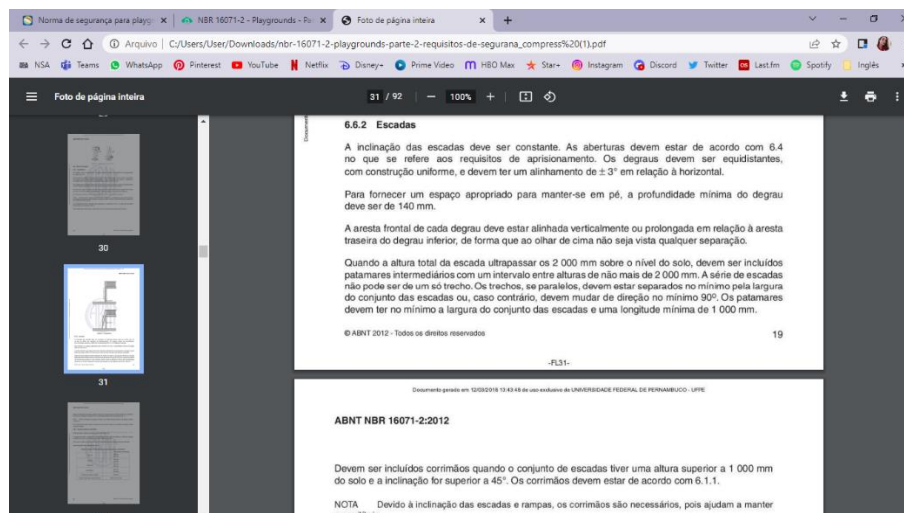


Figura 44 - Trecho da NBR 16071.

Ângulo	A mm	B mm	Degraus mm	Dimensão C	Largura
15° a 45°	220 mín. 360 máx.	100 mín. 200 máx.		Não menor que A	600 mín. 1 800 máx.
45° a 55°	100 mín. 220 máx.	150 mín. 200 máx.		Aberto, não menor que A Fechado, mínimo de 150	280 mín. 450 máx.
55° a 90°			Espaço E	Aberto, mínimo de 75 Fechado, mínimo de 150	230 mín. 450 máx.
				Degraus com diâmetro Φ	25 mín. 38 máx.
15° a 38°		175 mín.			7 x L

Figura 45 - Trecho da NBR 16071.

Os elementos substituíveis devem ser protegidos contra uma intervenção não autorizada e devem requerer pouca manutenção. Qualquer perda de lubrificante não pode sujar o equipamento ou afetar o seu uso seguro.

6.9 Cordas e cabos

6.9.1 Cordas presas por um extremo (cordas de balanço)

Para as cordas presas por um extremo com longitude inferior a 200 mm, a distância entre as cordas de balanço e as partes fixas do equipamento não pode ser menor do que 600 mm e a distância entre as cordas de balanço e as partes do equipamento com movimentos oscilantes não pode ser menor do que 900 mm.

As cordas de balanço e os balanços não podem ser armados juntos na mesma coluna (ver Anexo A).

Para cordas presas por um extremo com longitude entre 200 mm e 400 mm, a distância entre as cordas de balanço e outras partes do equipamento não pode ser menor do que 100 mm.

O diâmetro da corda deve estar entre 25 mm e 45 mm. Caso a corda apresente nós para facilitar a escalada, o diâmetro da corda não pode ser inferior a 14 mm.

6.9.2 Cordas presas por dois extremos (cordas para subir)

As cordas para subir devem estar agarradas por ambas as extremidades e a amplitude total de oscilação não pode exceder 20 % da distância entre o ponto de suspensão e o solo.

NOTA Este requisito pretende eliminar o risco de estrangulamento.

O diâmetro da corda deve estar entre 14 mm e 45 mm (ver Figura 11).

NOTA As redes para subir não estão incluídas. Para os requisitos de como pegar, ver 6.1.5.

Figura 46 - Trecho da NBR 16071.

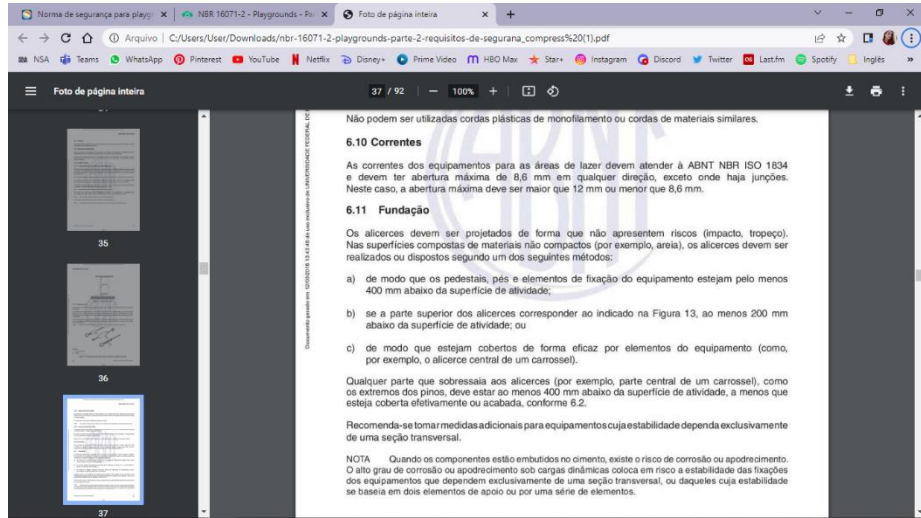


Figura 47 - Trecho da NBR 16071.

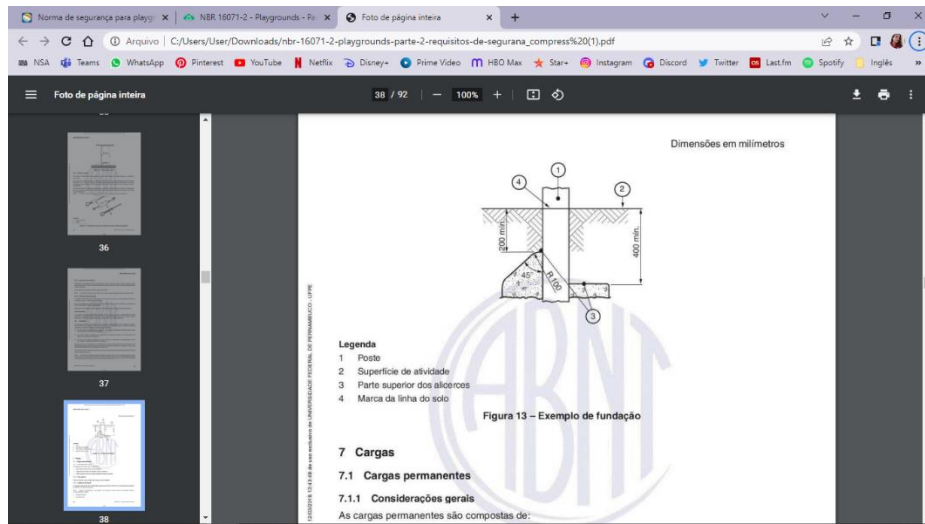


Figura 48 - Trecho da NBR 16071.

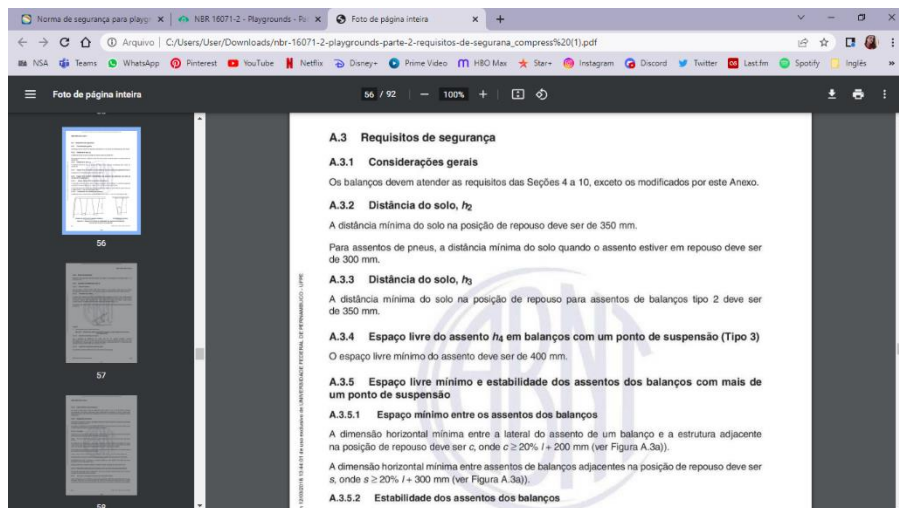


Figura 49 - Trecho da NBR 16071.

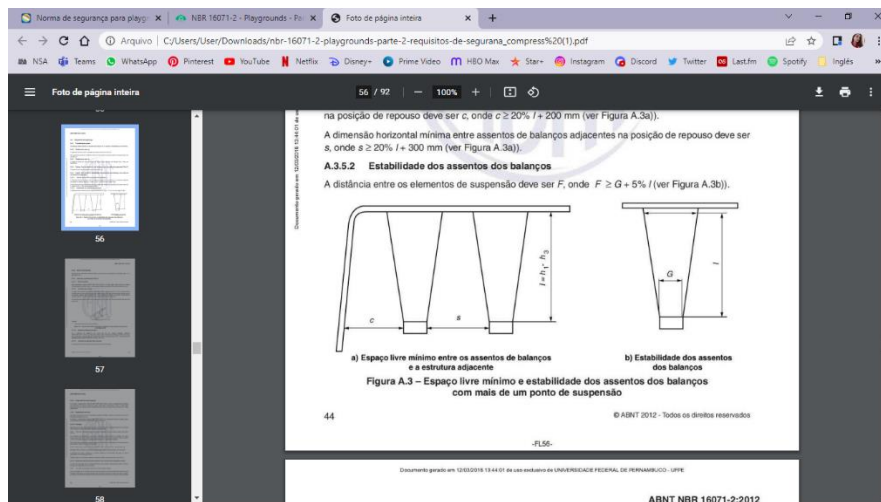


Figura 50 - Trecho da NBR 16071.

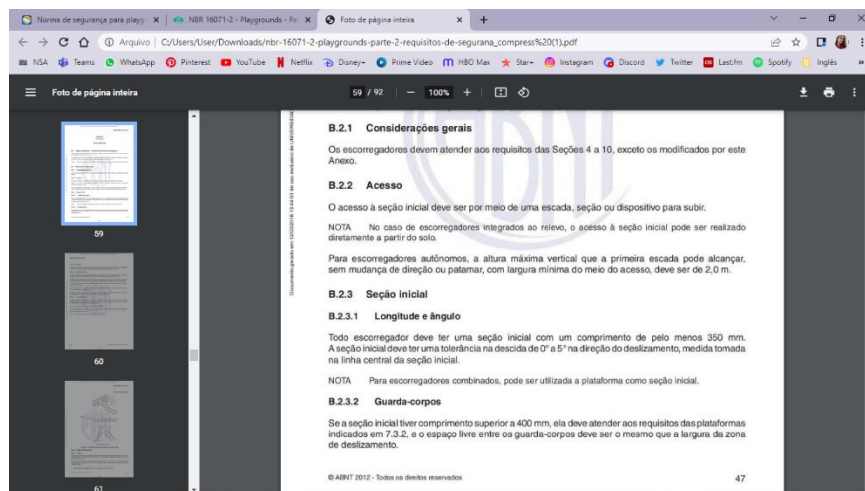


Figura 51 - Trecho da NBR 16071.

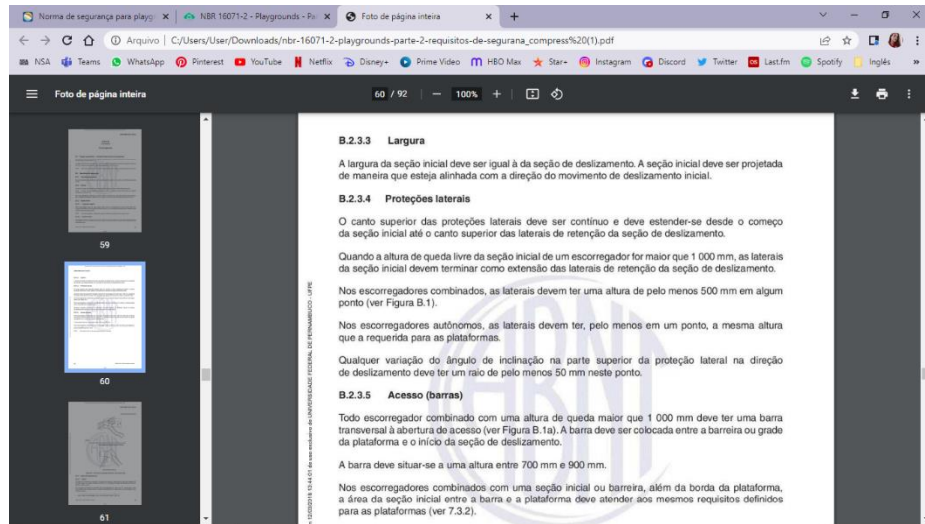


Figura 52 - Trecho da NBR 16071.

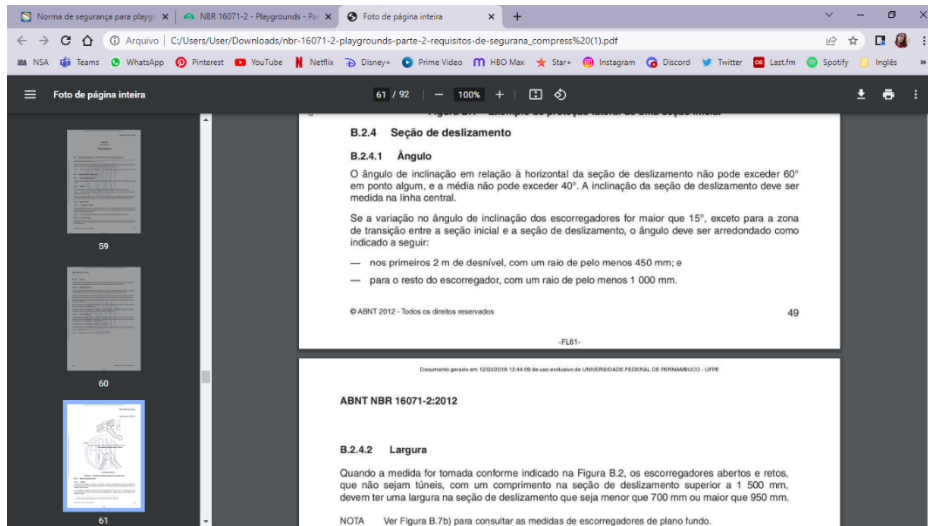


Figura 53 - Trecho da NBR 16071.

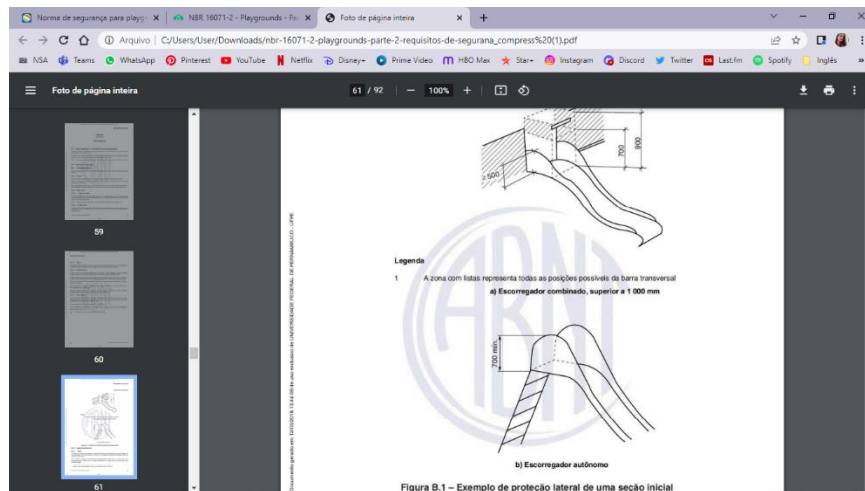


Figura 54 - Trecho da NBR 16071.

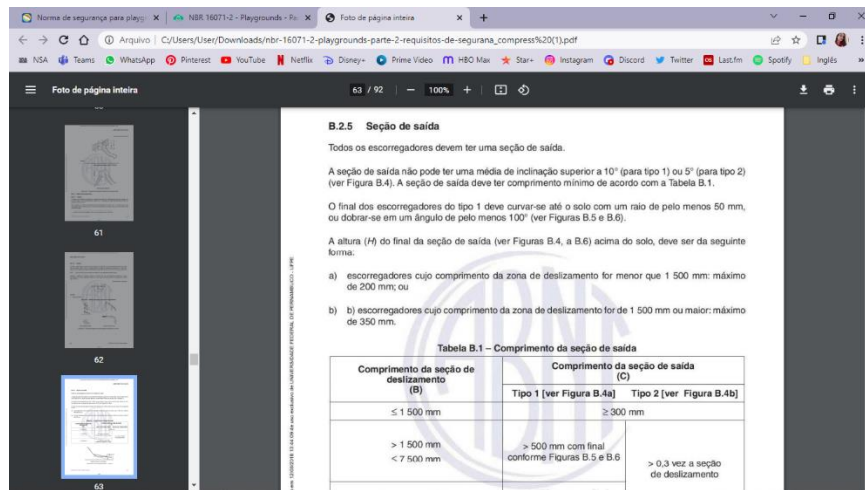


Figura 55 - Trecho da NBR 16071.

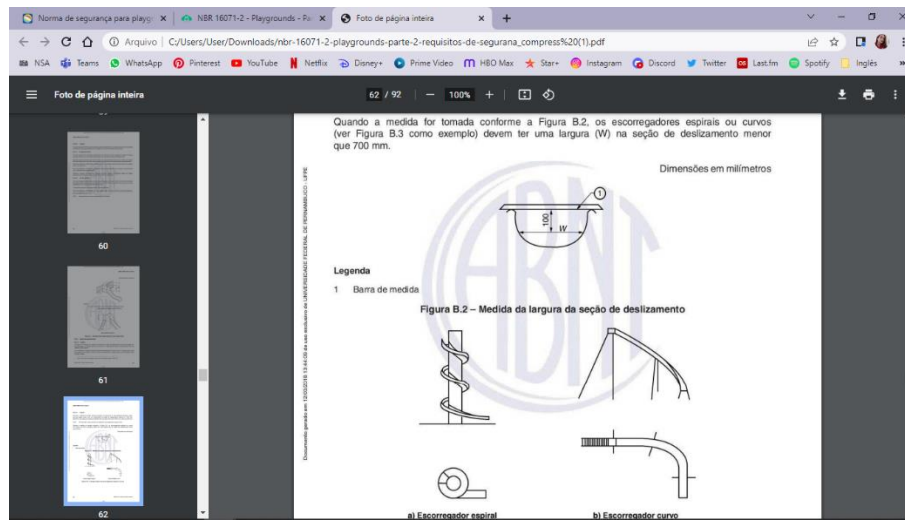


Figura 56 - Trecho da NBR 16071.

Comprimento da seção de deslizamento (B)	Comprimento da seção de saída (C)	
	Tipo 1 [ver Figura B.4a]	Tipo 2 [ver Figura B.4b]
≤ 1 500 mm	≥ 300 mm	
> 1 500 mm < 7 500 mm	> 500 mm com final conforme Figuras B.5 e B.6	> 0,3 vez a seção de deslizamento
> 7 500 mm	> 1 500 mm com final conforme Figuras B.5 e B.6	

Figura B.4 - Escorregadores tipo 1 e tipo 2

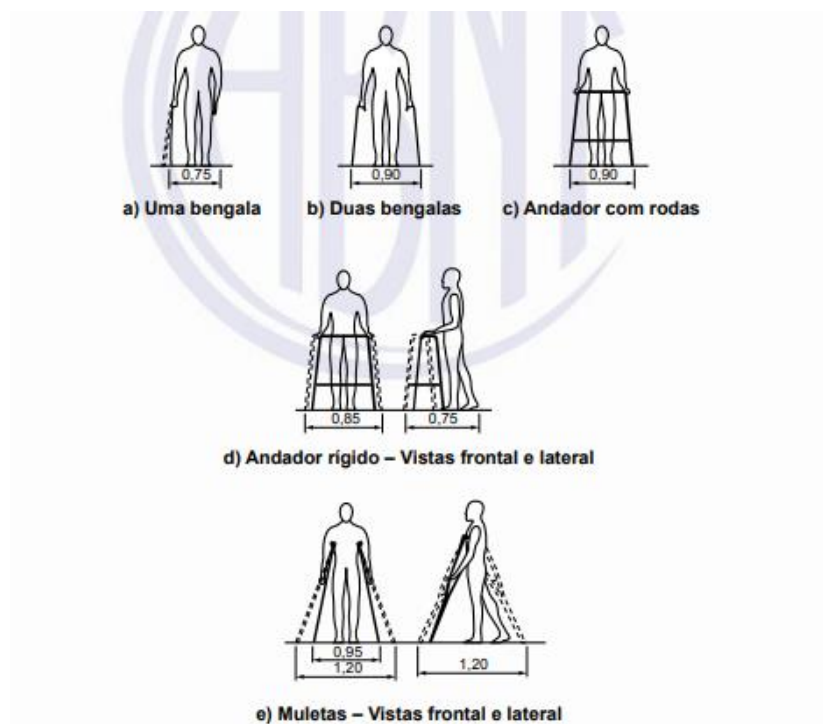
8.5 ABNT NBR Nº 9050

Esta Norma, sobre acessibilidade, visa proporcionar a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção.

8.5.1 Parâmetros antropométricos

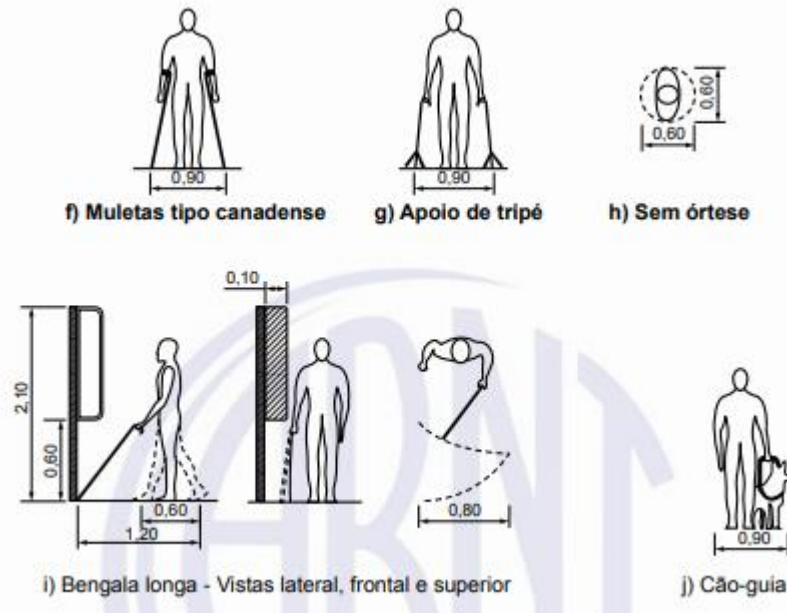
Para a determinação das dimensões referenciais, foram consideradas as medidas entre 5 % e 95 % da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada.

Figura 57 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (continua)



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 58 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé (continuação)



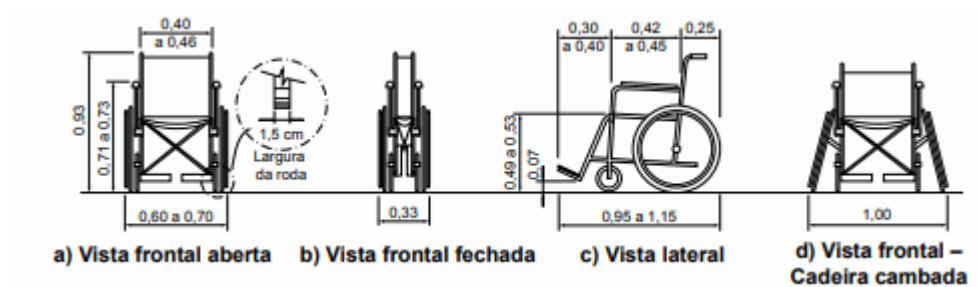
Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.1.2 Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.)

8.5.1.2.1 Cadeira de rodas

A largura mínima frontal das cadeiras esportivas ou cambadas é de 1,00 m.

Figura 59 – Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva.

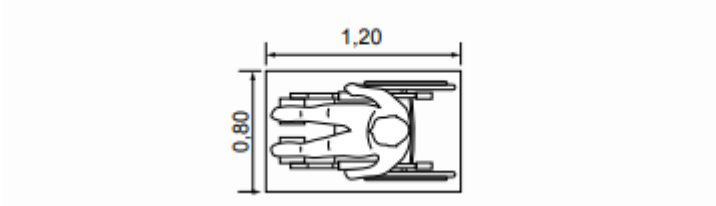


Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.1.2.2 Módulo de referência (M.R.)

Considera-se o módulo de referência a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não.

Figura 60 – Dimensões do módulo de referência (M.R.)



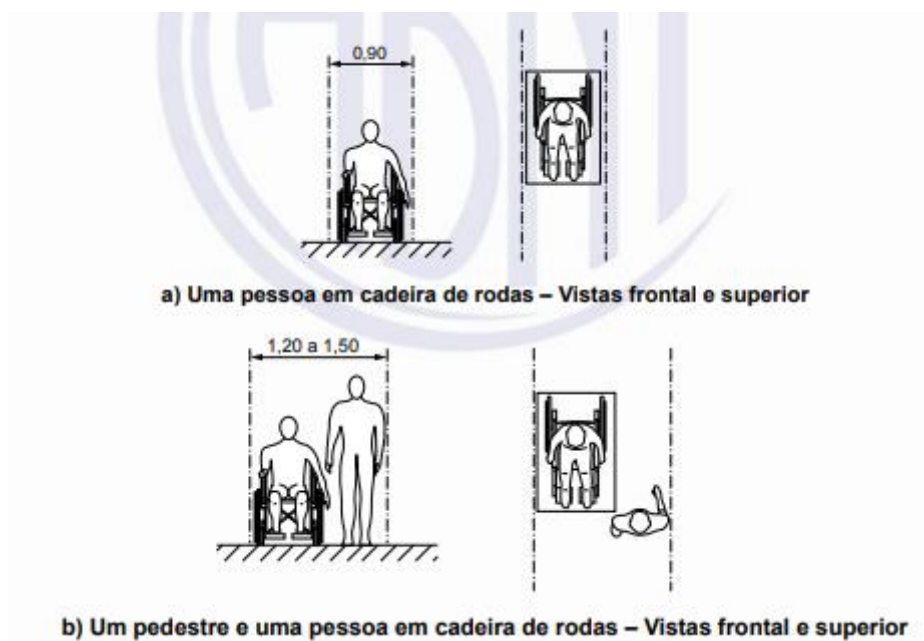
Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.1.3 Área de circulação e manobra

Os parâmetros apresentados nesta subseção também se aplicam às crianças em cadeiras de rodas infantis.

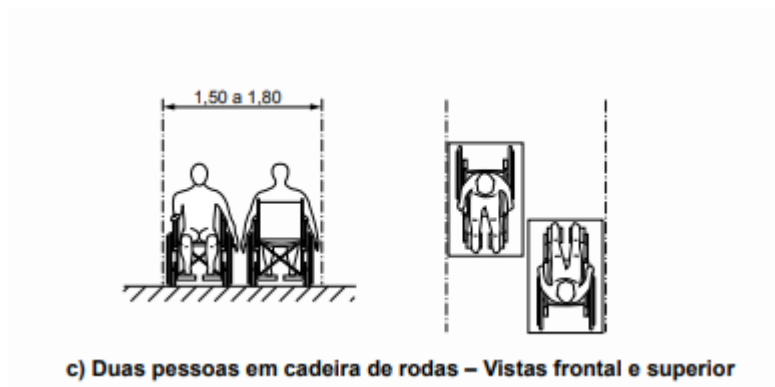
8.5.1.3.1 Largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas

Figura x – Largura para deslocamento em linha reta (continua)



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura x – Largura para deslocamento em linha reta (conclusão)

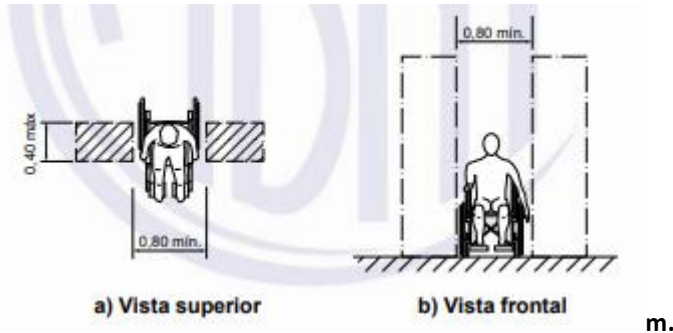


Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.1.3.2 Largura para transposição de obstáculos isolados

A largura mínima necessária para a transposição de obstáculo isolado com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m. Quando o obstáculo isolado tiver uma extensão acima de 0,40 m, a largura mínima deve ser de 0,90

Figura x – Transposição de obstáculos isolados

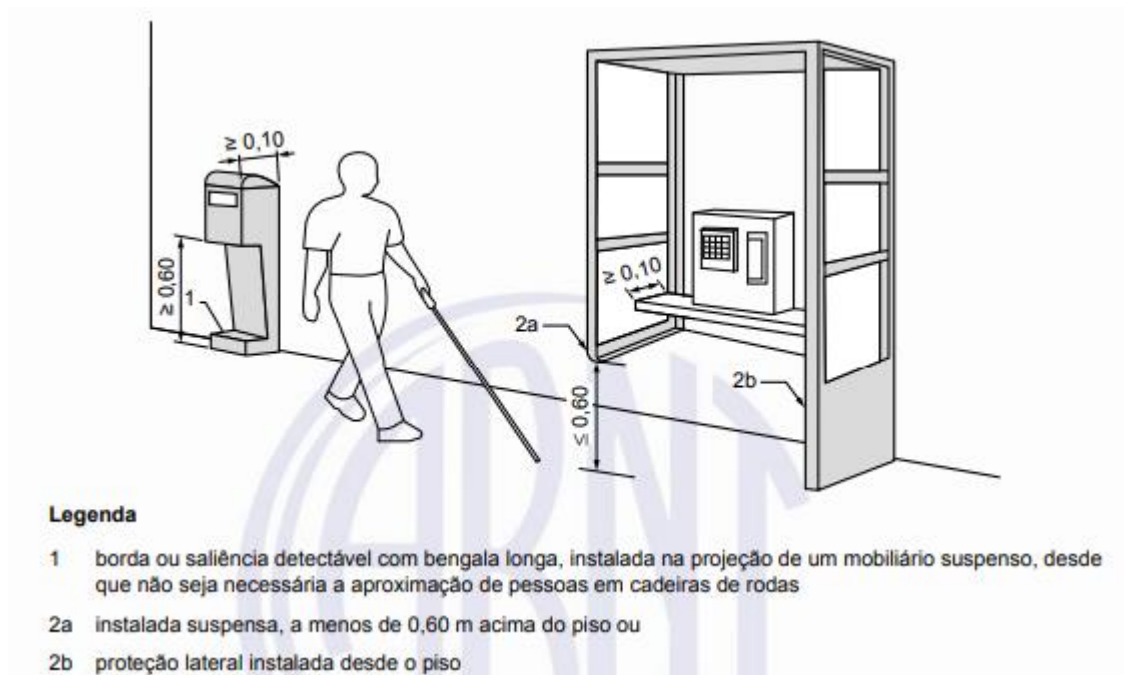


Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.1.3.3 Mobiliários na rota acessível

Mobiliários com altura entre 0,60 m até 2,10 m do piso podem representar riscos para pessoas com deficiências visuais, caso tenham saliências com mais de 0,10 m de profundidade. Quando da impossibilidade de um mobiliário ser instalado fora da rota acessível, ele deve ser projetado com diferença mínima em valor de reflexão da luz (LRV) de 30 pontos, em relação ao plano de fundo e ser detectável com bengala longa.

Figura x – Mobiliários na rota acessível



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

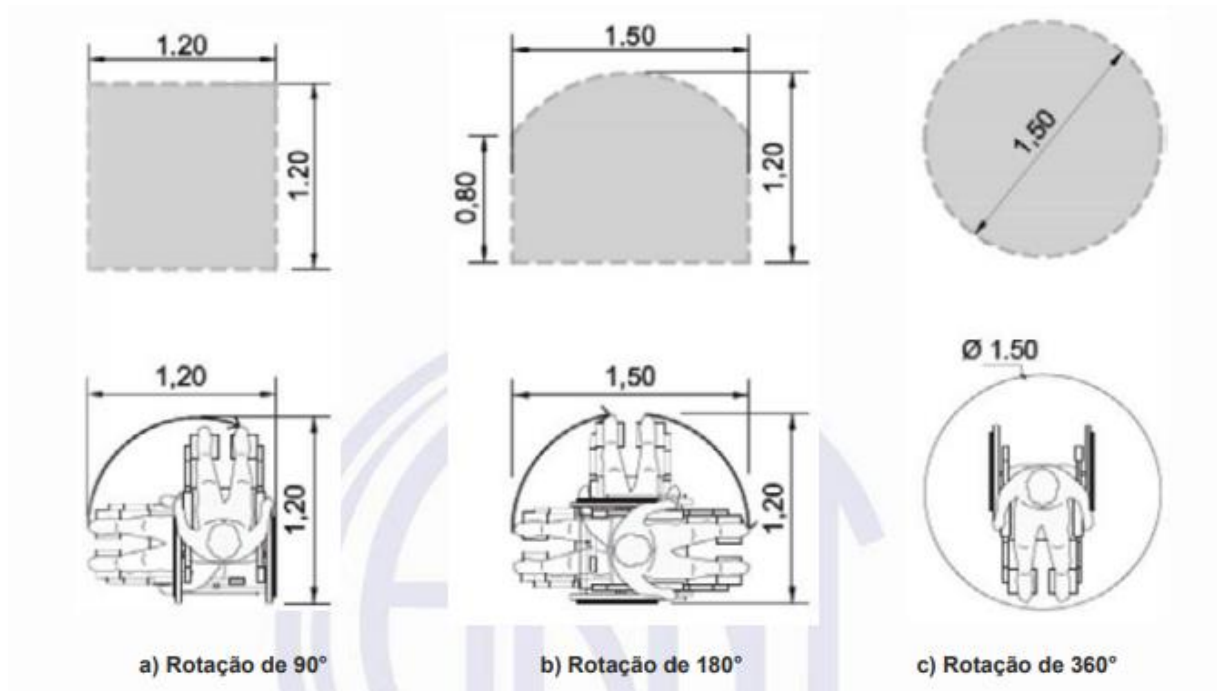
8.5.1.3.4 Área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento

As medidas necessárias para a manobra de cadeira de rodas sem

deslocamento, são:

- a) para rotação de $90^\circ = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$;
- b) para rotação de $180^\circ = 1,50 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$;
- c) para rotação de $360^\circ = \text{círculo com diâmetro de } 1,50 \text{ m}$.

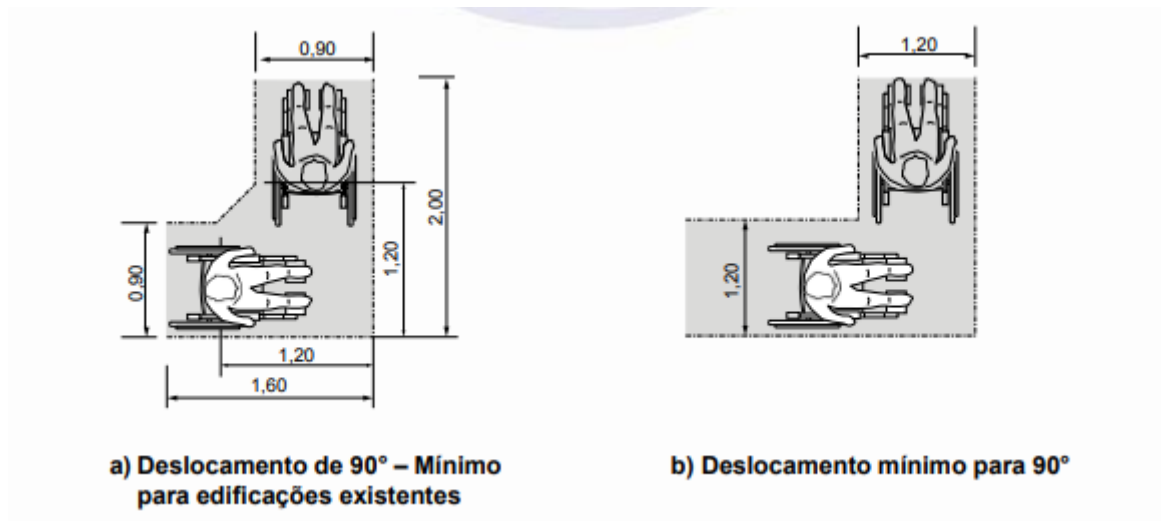
Figura x – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

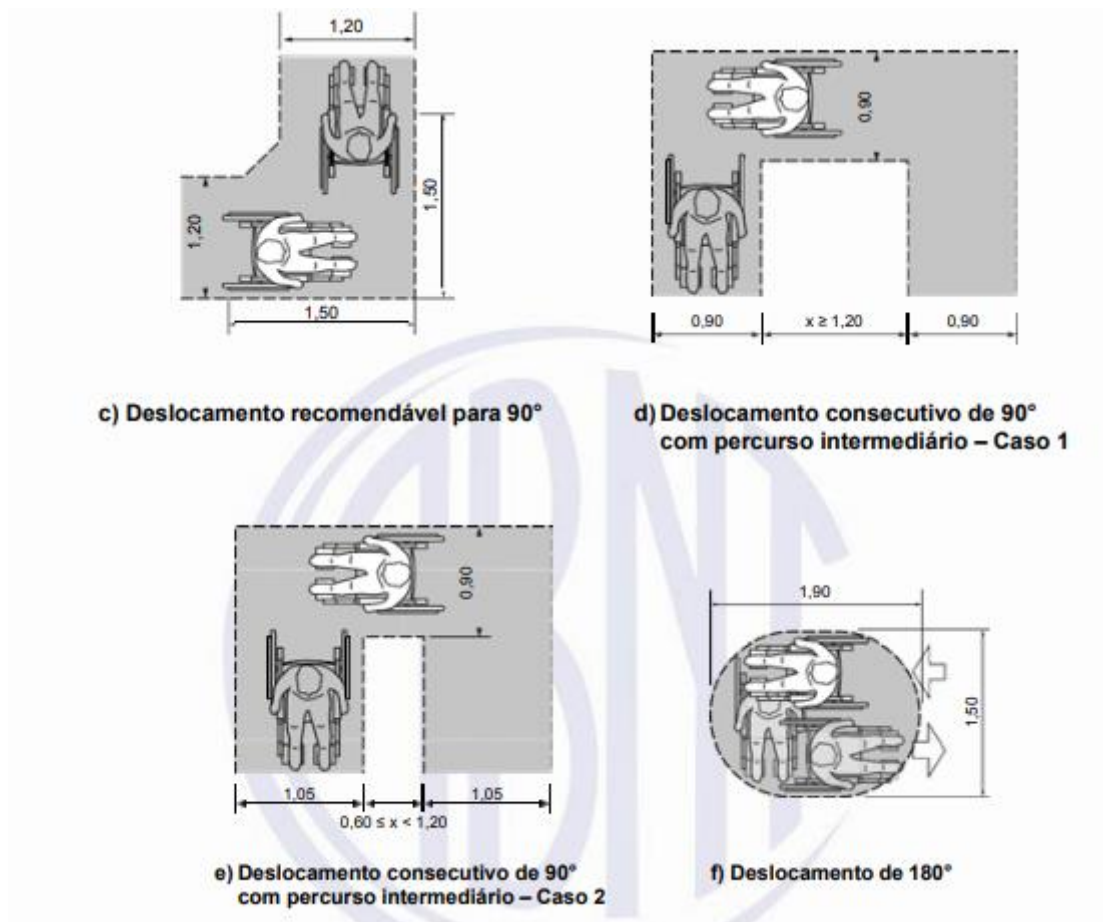
8.5.1.3.5 Manobra de cadeiras de rodas com deslocamento

Figura x – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento (continua)



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura x – Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento (conclusão)



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

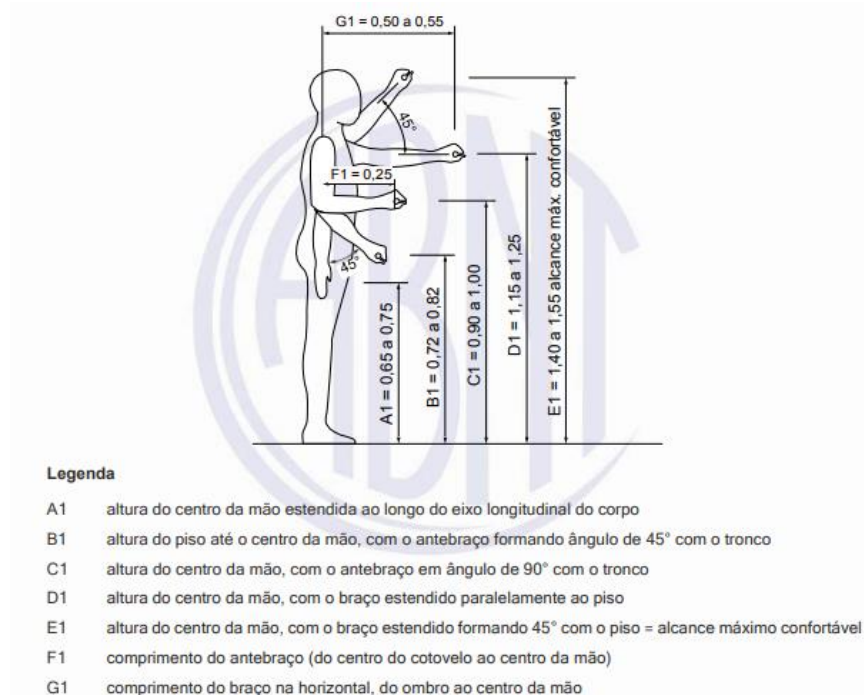
8.5.1.4 Área de aproximação

Deve ser garantido o posicionamento frontal ou lateral da área definida pelo M.R. em relação ao objeto, avançando sob este entre 0,25 m e 0,50 m, em função da atividade a ser desenvolvida.

8.5.1.5 Alcance manual

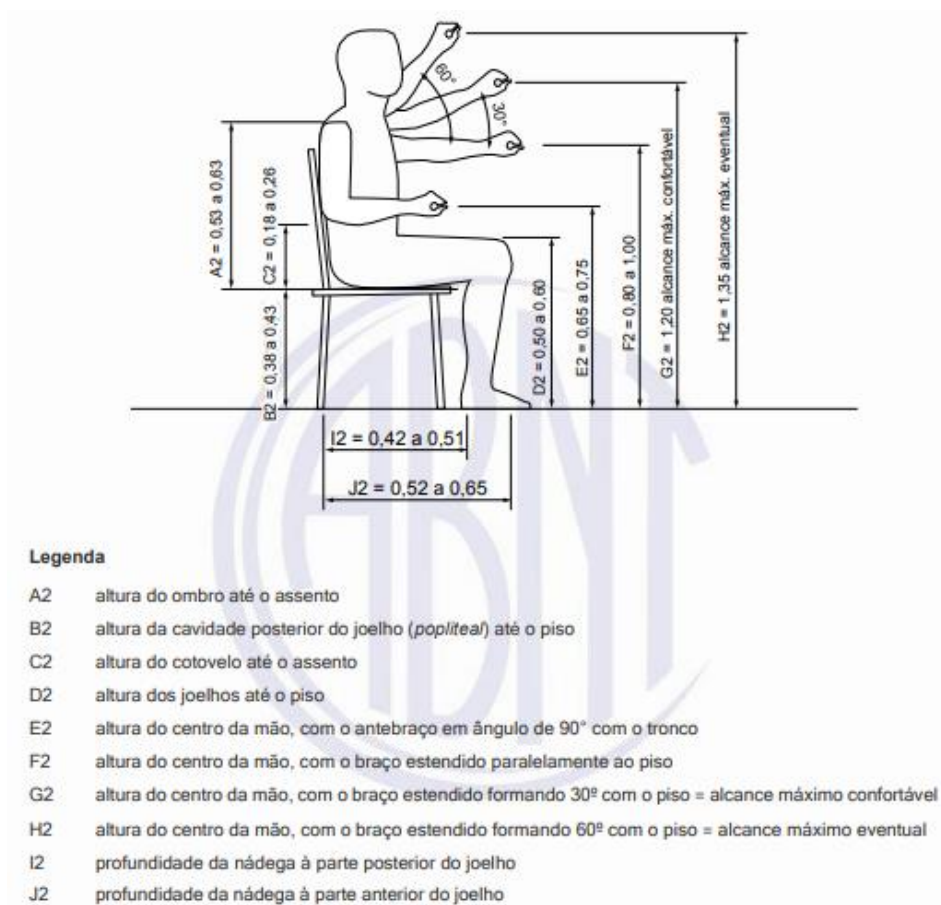
8.5.1.5.1 Dimensões referenciais para alcance manual

Figura 61 – Alcance manual frontal – Pessoa em pé



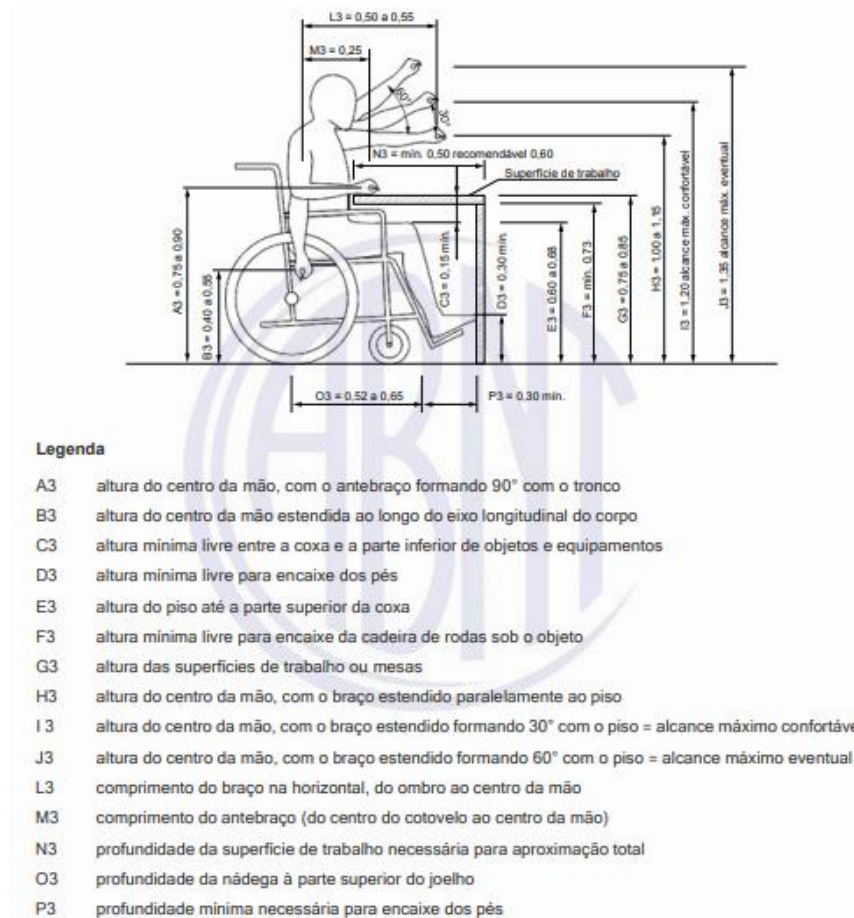
Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 62 – Alcance manual frontal – Pessoa sentada



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

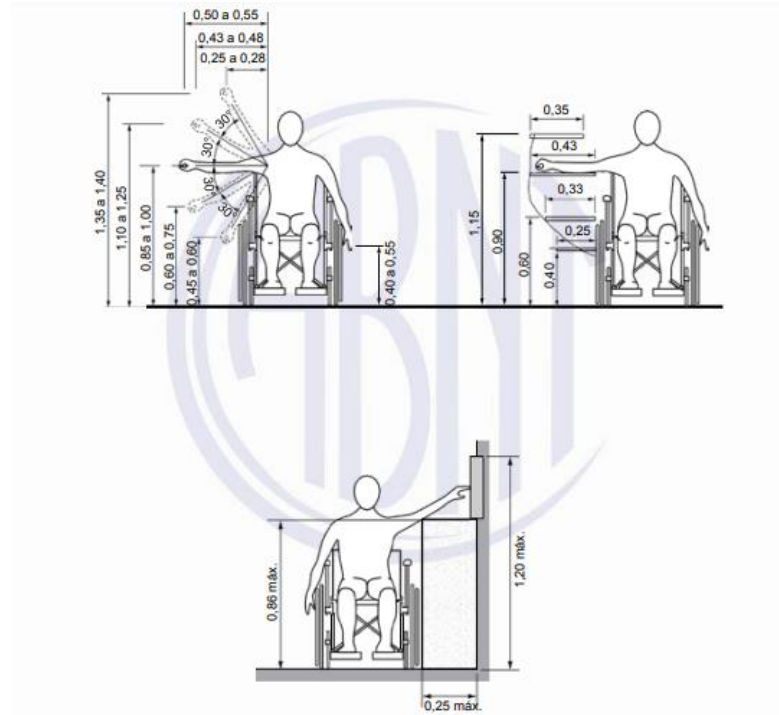
Figura 63 – Alcance manual frontal com superfície de trabalho – Pessoa em cadeira de rodas



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

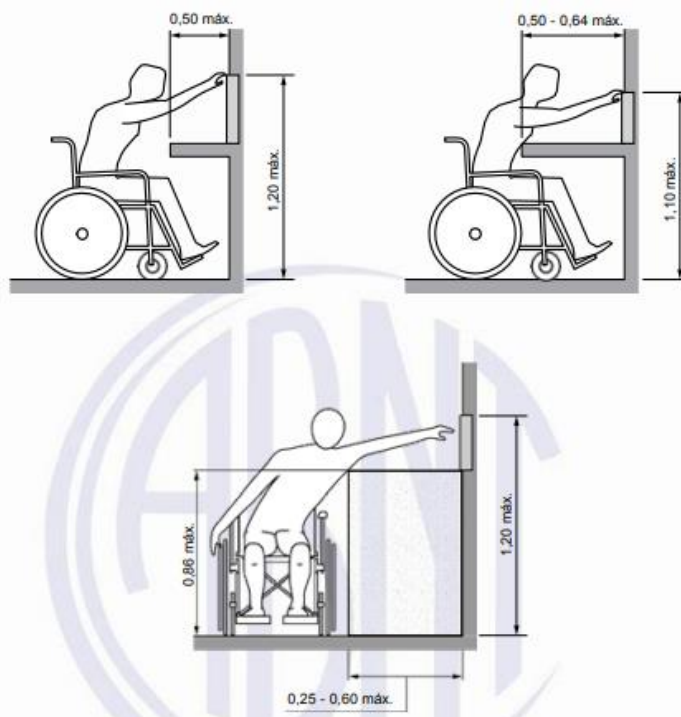
8.5.1.5.2 Aplicação das dimensões referenciais para alcance lateral de pessoa em cadeira de rodas

Figura 64 – Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 65 – Alcance manual lateral sem deslocamento do tronco



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.1.5.3 Maçanetas, barras antipânico e puxadores

Os elementos de acionamento para abertura de portas devem possuir formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do pulso para seu acionamento.

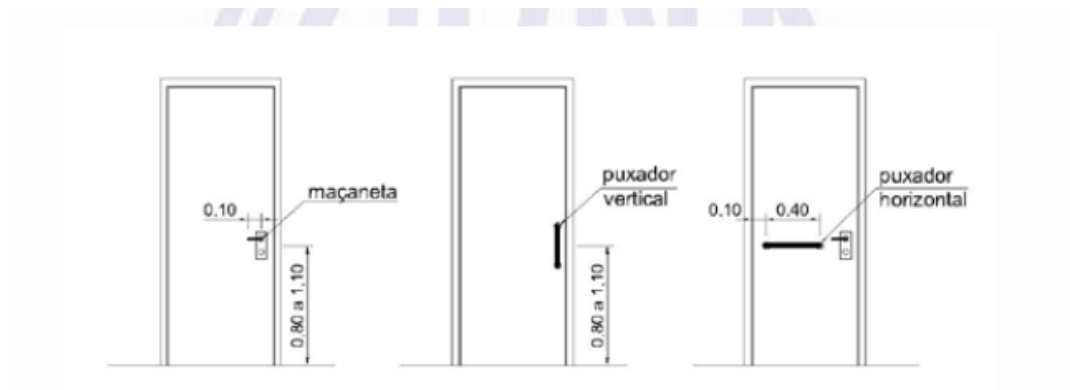
As maçanetas devem preferencialmente ser do tipo alavanca, possuir pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando uma distância mínima de 40 mm da superfície da porta. Devem ser instaladas a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado.

Os puxadores verticais para portas devem ter diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. O puxador vertical deve ter comprimento mínimo de 0,30 m, afastado 0,10 m do batente. Devem ser instalados a uma altura medida da metade do puxador até o piso acabado de 0,80 m a 1,10 m.

Os puxadores horizontais para portas devem ter diâmetro entre 25 mm e 35 mm, com afastamento de no mínimo 40 mm entre o puxador e a superfície da porta. O puxador horizontal deve ter comprimento mínimo de 0,40 m, afastado 0,10 m do batente (do lado das dobradiças). Devem ser instalados na altura da maçaneta e, na sua inexistência, a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m medidos do eixo do puxador ao piso acabado.

As barras antipânico devem ser apropriadas ao tipo de porta em que são instaladas e devem atender integralmente ao disposto na ABNT NBR 11785. Se instaladas em portas corta-fogo, devem apresentar tempo requerido de resistência ao fogo compatível com a resistência ao fogo destas portas. Devem ser instaladas a uma altura de 0,90 m do piso acabado.

Figura 66 – Localização de maçanetas e puxadores – Exemplos.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

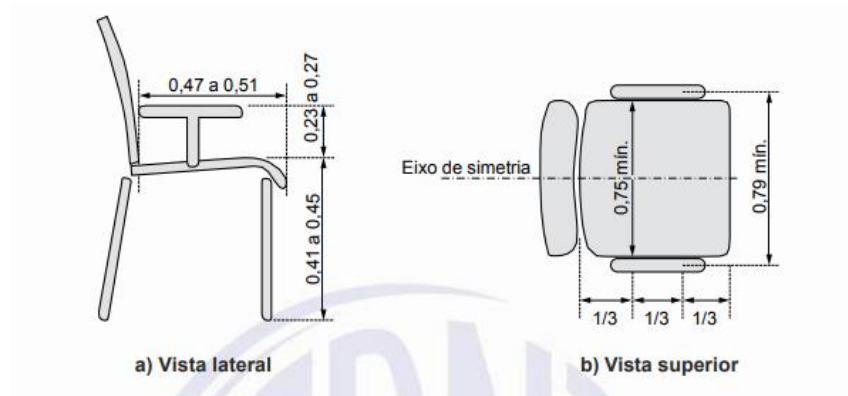
8.5.1.5.4 Controles (dispositivos de comando ou acionamento)

Os controles, botões, teclas e similares devem ser acionados por meio de pressão ou de alavanca. Recomenda-se que pelo menos uma de suas dimensões seja igual ou superior a 2,5 cm.

Figura 67 – Controles – Vista lateral

Os assentos devem suportar uma carga de 250 kg.

Figura 69 – Dimensões para assentos para pessoas obesas.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.2 Sinalização

8.5.2.1 Informações essenciais

As informações essenciais aos espaços nas edificações, no mobiliário e nos equipamentos urbanos devem ser utilizadas de forma visual, sonora ou tátil, de acordo com o princípio dos dois sentidos.

Tabela 1 – Aplicação e formas de informação e sinalização

Aplicação	Instalação	Categoria	Tipos		
			Visual	Tátil	Sonora
Edificação/ espaço/ equipamentos	Permanente	Direcional/ informativa ^a			
		Emergência			
	Temporária	Direcional/ informativa			
		Emergência ^a			
Mobiliários	Permanente	Informativa ^a			
	Temporária	Informativa			

NOTA As peças de mobiliário contidas nesta Tabela são aquelas onde a sinalização é necessária, por exemplo, bebedouros, telefones etc.

^a Apresenta duas formas de aplicação: linha superior ou linha inferior.

Fonte: ABNT NBR 9050:2020

A sinalização deve estar disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos.

8.5.2.2 Letras e números táteis

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

- a) tipos de fonte, conforme 5.2.9.1.3;
- b) altura do relevo: 0,8 mm a 1,2 mm;
- c) altura dos caracteres: 15 mm a 50 mm;
- d) distância mínima entre caracteres: 1/5 da altura da letra (H);
- e) distância entre linhas: 8 mm. 5.2.9.2.3 Símbolos táteis para a sinalização dos ambientes, a altura do símbolo deve ter a proporção de 1/200 da distância de visada com o mínimo de 80 mm. O desenho do símbolo deve atender às seguintes condições:
 - a) contornos fortes e bem definidos;
 - b) simplicidade nas formas e poucos detalhes;
 - c) estabilidade da forma;
 - d) altura dos símbolos: no mínimo 80 mm;
 - e) altura do relevo: 0,6 mm a 1,20 mm
 - f) distância entre o símbolo e o texto: 8 mm;
 - g) utilização de símbolos de padrão internacional.

8.5.2.3 Braille

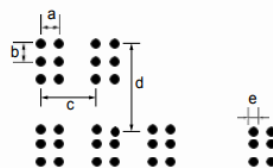
As informações em Braille não dispensam a sinalização visual e tátil, com caracteres ou símbolos em relevo. Estas informações e devem estar posicionadas abaixo deles

Quando a informação em Braille for destinada a impressos, dispensa-se o uso de textos e símbolos em relevo.

Para sentenças longas, deve-se utilizar o texto em Braille, alinhado à esquerda com o texto em relevo.

O ponto em Braille deve ter aresta arredondada na forma esférica. O arranjo de seis pontos, duas colunas e o espaçamento entre as celas em Braille devem ser conforme Figuras 29 e 30.

Figura 70 – Arranjo geométrico dos pontos em Braille.

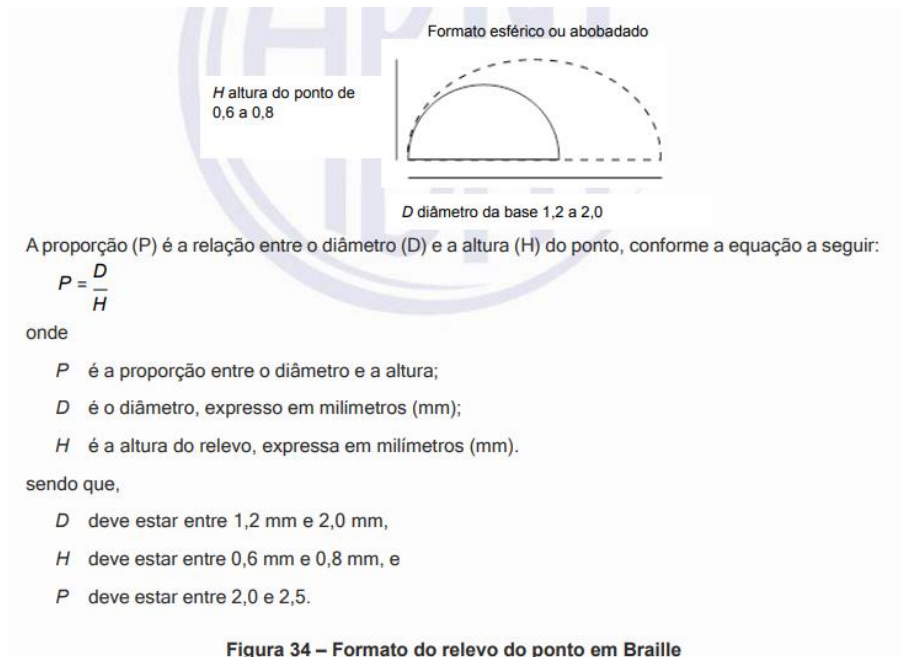


a	b	c	d	Diâmetro do ponto e = D	Altura do ponto H
2,7	2,7	6,6	10,8	de 1,2 a 2,0	de 0,6 a 0,8

* D significa diâmetro.

Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 71 – Formato do relevo do ponto em Braille



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.3 Símbolos

8.5.3.1 Gerais

Símbolos são representações gráficas que, através de uma figura ou forma convencional, estabelecem a analogia entre o objeto e a informação de sua representação e expressam alguma mensagem. Devem ser legíveis e de fácil compreensão, atendendo a pessoas estrangeiras, analfabetas e com baixa visão, ou cegas, quando em relevo. Os símbolos que correspondem à acessibilidade na edificação e prestação de serviços são relacionados em 8.5.3.2 a 8.5.3.5.

8.5.3.2 Símbolo internacional de acesso – SIA

A indicação de acessibilidade nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos deve ser feita por meio do símbolo internacional de acesso – SIA. A representação do símbolo internacional de acesso consiste em um pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre o fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco), e deve estar sempre voltado para o lado direito, conforme a Figura 35. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a estes símbolos.

- a) Branco sobre fundo azul
- b) Branco sobre o fundo preto
- c) Preto sobre o fundo branco
- d) Diagramação

Figura 72 – Símbolo internacional de acesso – SAI.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

O símbolo internacional de acesso deve indicar a acessibilidade aos serviços e identificar espaços, edificações, mobiliário e equipamentos urbanos, onde existem elementos acessíveis ou utilizáveis por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

8.5.3.2.1 Aplicações

Esta sinalização deve ser afixada em local visível ao público, sendo utilizada principalmente nos seguintes locais, quando acessíveis:

- a) entradas;
- b) áreas reservadas para veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoa idosa ou com deficiência;
- c) áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;
- d) sanitários;
- e) áreas de resgate para pessoas com deficiência;
- f) espaços reservados para P.C.R.;
- g) equipamentos e mobiliários preferenciais para o uso de pessoas com deficiência.

Os acessos que não apresentam condições de acessibilidade devem possuir informação visual, indicando a localização do acesso mais próximo que atenda às condições estabelecidas nesta Norma.

8.5.3.3 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual

A representação do símbolo internacional de pessoas com deficiência visual consiste em um pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco) e deve estar sempre voltado para direita, conforme a Figura x. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a este símbolo.

O símbolo internacional de pessoas com deficiência visual deve indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual, em locais conforme 8.5.3.2.1.

Figura 73 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.3.4 Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva

A representação do símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva consiste em um pictograma branco sobre fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo pode, opcionalmente, ser representado em branco e preto (pictograma branco sobre fundo preto ou pictograma preto sobre fundo branco) e deve estar sempre representado na posição indicada na Figura 71. Nenhuma modificação, estilização ou adição deve ser feita a este símbolo.

Figura 74 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

O símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva deve ser utilizado em todos os locais que destinem equipamentos, produtos, procedimentos ou serviços para pessoas com deficiência auditiva, em locais conforme 8.5.3.2.1.

8.5.3.5 Símbolos complementares

Os símbolos complementares devem ser utilizados para indicar as facilidades existentes nas edificações, no mobiliário, nos espaços, equipamentos urbanos e serviços oferecidos. Podem ser compostos e inseridos em quadrados ou círculos

8.5.3.5.1 Sanitário

Todos os sanitários devem ser sinalizados com o símbolo representativo de sanitário, de acordo com cada situação, conforme as Figuras 44 a 50.

Figura 75 – Sanitário feminino.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 76 – Sanitário masculino.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 77 – Sanitário feminino e masculino.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 78 – Sanitário feminino acessível.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 79 – Sanitário masculino acessível.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 80 – Sanitário feminino e masculino acessível.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 81 – Sanitário familiar acessível.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.3.6 Sinalização de degraus

8.5.3.6.1 Degraus isolados

É considerado degrau isolado a sequência de até dois degraus. Este desnível deve ser sinalizado em toda a sua extensão, no piso e no espelho, com uma faixa de no mínimo 3 cm de largura contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminada.

8.5.3.6.2 Degraus de escadas

A sinalização visual dos degraus de escada deve ser:

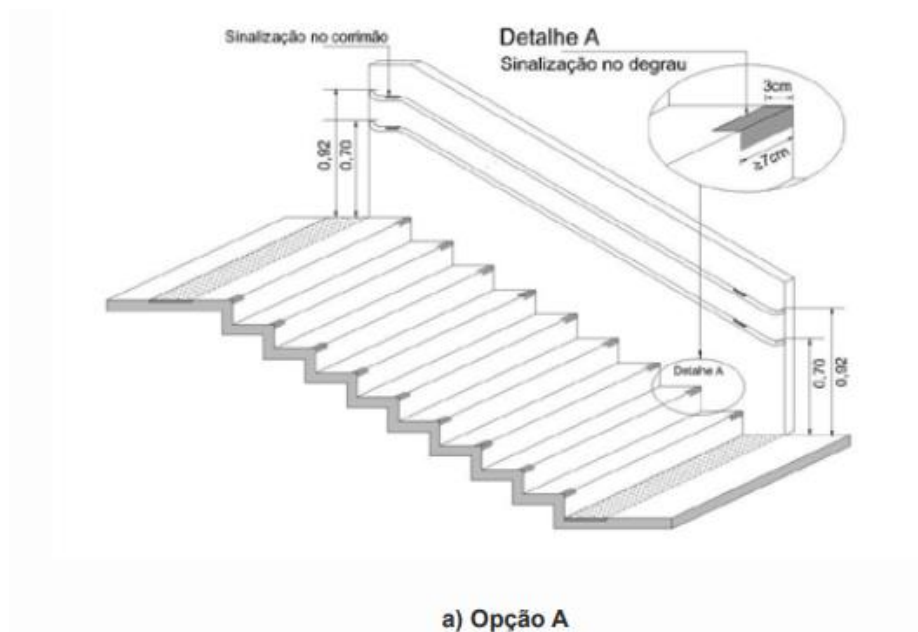
a) aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminada, conforme as opções demonstradas na Figura;

b) igual ou maior que a projeção dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura;

c) fotoluminescente ou retro iluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga.

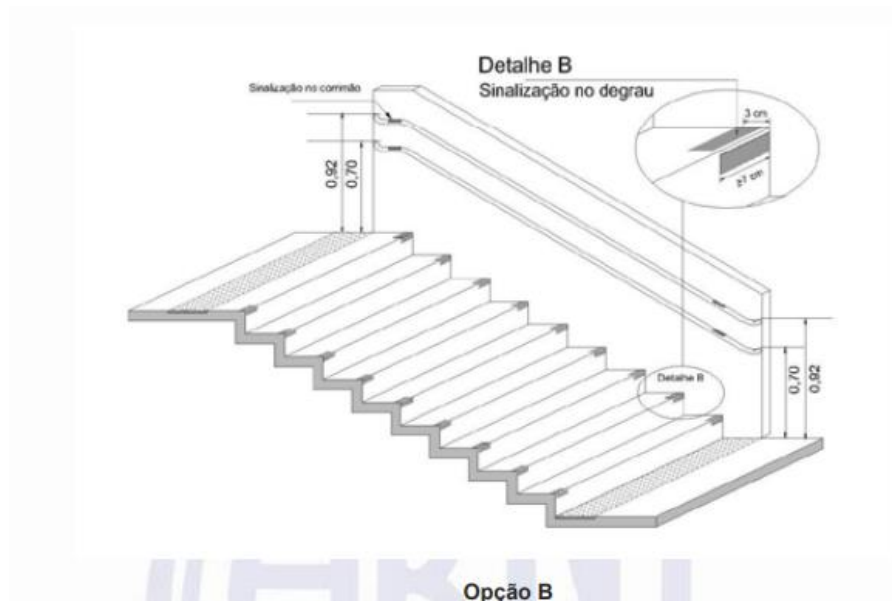
NOTA: Recomenda-se estender a sinalização no comprimento total dos degraus com elementos que incorporem também características antiderrapantes.

Figura 82 – Sinalização de degraus.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 83 – Sinalização de degraus.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.3.7 Sinalização tátil e visual no piso

A sinalização tátil e visual de alerta no piso deve ser utilizada para:

- a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares nas escadas e rampas;
- f) indicar as travessias de pedestres.

8.5.3.7.1 Aplicação da sinalização tátil e visual de alerta e direcional

Para a aplicação da sinalização tátil de alerta e direcional e suas composições, observar o disposto em normas específicas.

8.5.4 Rota acessível

8.5.4.1 Geral

As áreas de qualquer espaço ou edificação de uso público ou coletivo devem ser servidas de uma ou mais rotas acessíveis. As edificações residenciais multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais necessitam ser acessíveis em suas áreas de uso comum. As unidades autônomas acessíveis devem estar conectadas às rotas acessíveis.

A rota acessível é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas. A rota acessível externa incorpora estacionamentos, calçadas, faixas de travessias de pedestres (elevadas ou não), rampas, escadas, passarelas e outros elementos da circulação. A rota acessível interna incorpora corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação.

A rota acessível pode coincidir com a rota de fuga.

8.5.4.2 Iluminação

Toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de iluminância de 150 lux medidos a 1,00 m do chão.

8.5.4.3 Degraus e escadas fixas em rotas acessíveis

Quando houver degraus ou escadas em rotas acessíveis, estes devem estar associados a rampas ou equipamentos eletromecânicos de transporte vertical. Deve-se dar preferência à rampa.

8.5.5 Circulação – Piso

A circulação pode ser horizontal e vertical. A circulação vertical pode ser realizada por escadas, rampas ou equipamentos eletromecânicos e é considerada acessível quando atender no mínimo a duas formas de deslocamento vertical.

8.5.5.1 Condições gerais

Os pisos devem atender às características de revestimento, inclinação e desnível, conforme descrito em 8.5.5.2 a 8.5.5.4

8.5.5.2 Revestimentos

Os materiais de revestimento e acabamento devem ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado).

Deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de desenho ou cor possam causar a impressão de tridimensionalidade).

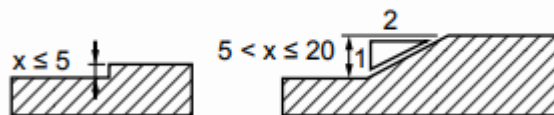
8.5.5.3 Inclinação

A inclinação transversal da superfície deve ser de até 2 % para pisos internos e de até 3 % para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5 %. Inclinações iguais ou superiores a 5 % são consideradas rampas e, portanto, devem atender a 8.5.6.

8.5.5.4 Desníveis

Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme Figura 68. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus.

Figura 84 – tratamento de desníveis.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.6 Rampas

São consideradas rampas às superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5 %. Os pisos das rampas devem atender às condições de 6.3.

8.5.6.1 Dimensionamento

Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos.

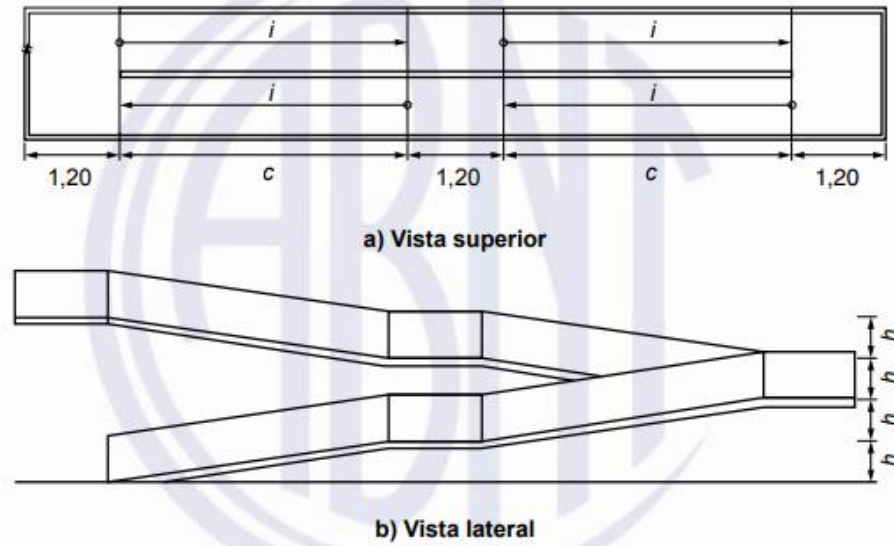
A inclinação das rampas, conforme Figura 70, deve ser calculada conforme a seguinte equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

onde: i é a inclinação, expressa em porcentagem (%);

h é a altura do desnível;
 c é o comprimento da projeção horizontal.

Figura 85 - Dimensionamento de rampas.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Tabela 2. Para inclinação entre 6,25 % e 8,33 % é recomendado criar áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso.

Tabela 2 – Dimensionamento de rampas

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
1,50	5,00 (1:20)	Sem limite
1,00	$5,00 (1:20) < i \leq 6,25 (1:16)$	Sem limite
0,80	$6,25 (1:16) < i \leq 8,33 (1:12)$	15

Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.6.2 Área de descanso

Recomenda-se prever uma área de descanso, fora da faixa de circulação, a cada 50 m, para piso com até 3 % de inclinação, ou a cada 30 m, para piso de 3 % a 5 % de inclinação. Recomenda-se a instalação de bancos com encosto e braços. Para inclinações superiores a 5 %, deve ser atendido o descrito em 6.6. Estas áreas devem estar dimensionadas para permitir também a manobra de cadeiras de rodas.

8.5.6.3 Patamares das rampas

Os patamares no início e no término das rampas devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares

intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, conforme Figura 73. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa.

A inclinação transversal dos patamares não pode exceder 2 % em rampas internas e 3 % em rampas externas.

8.5.7 Escadas

Uma sequência de três degraus ou mais é considerada escada.

As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados. Para o dimensionamento, devem ser atendidas as seguintes condições:

- a) $0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$,
- b) pisos (p): $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$ e
- c) espelhos (e): $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$;

A largura das escadas deve ser estabelecida de acordo com o fluxo de pessoas, conforme ABNT NBR 9077. A largura mínima para escadas em rotas acessíveis é de 1,20 m, e deve dispor de guia de balizamento.

Em construções novas, o primeiro e o último degraus de um lance de escada devem distar no mínimo 0,30 m da área de circulação adjacente e devem estar sinalizados.

A inclinação transversal dos degraus não pode exceder 1 % em escadas internas e 2 % em escadas externas.

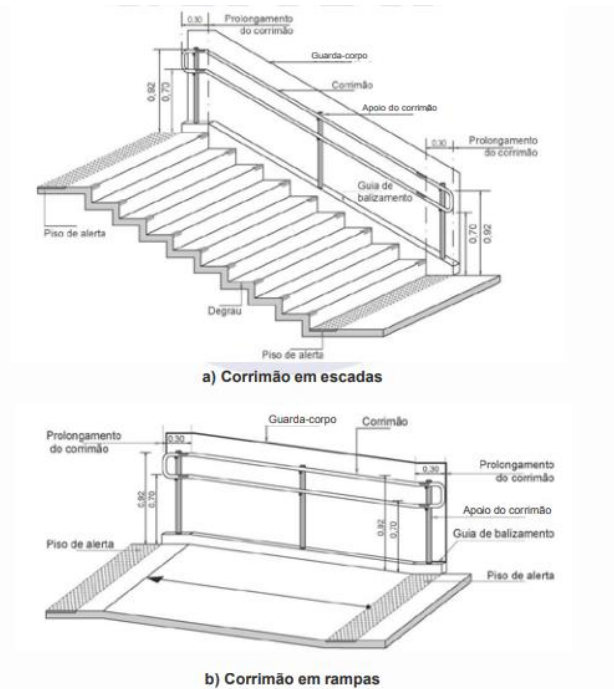
8.5.8 Corrimãos e guarda-corpos

Os corrimãos podem ser acoplados aos guarda-corpos e devem ser construídos com materiais rígidos. Devem ser firmemente fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização. Devem ser sinalizados.

Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas, em ambos os lados, a 0,92 m e a 0,70 m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau (no caso de escadas) ou do patamar (no caso de rampas), conforme Figura 76. Quando se tratar de degrau isolado, basta uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75 m de altura do piso.

Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão, conforme Figura.

Figura 86 – Corrimãos em escada e rampa.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

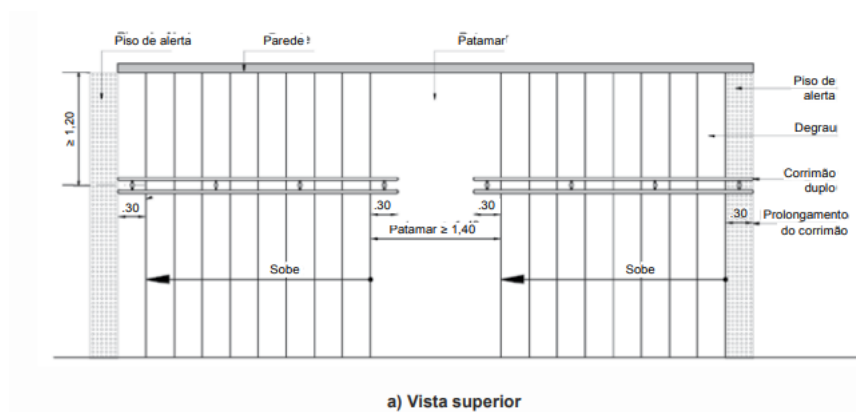
As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias, conforme Figura.

Em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminhamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente.

Quando se tratar de escadas ou rampas com largura igual ou superior a 2,40 m, é necessária a instalação de no mínimo um corrimão intermediário, garantindo faixa de circulação com largura mínima de 1,20 m, conforme Figura.

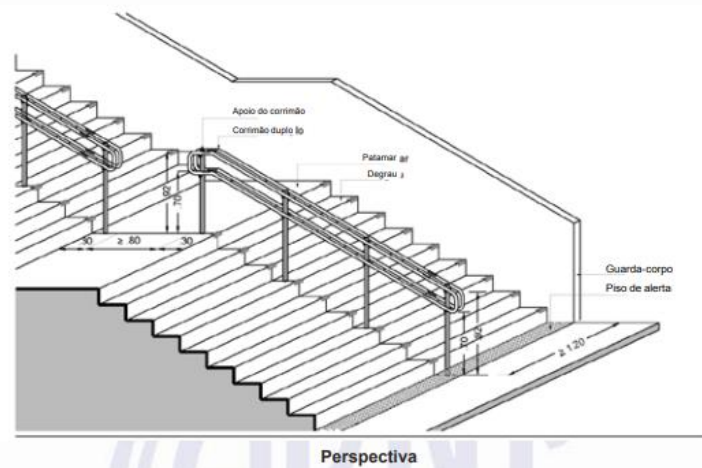
Os corrimãos intermediários somente devem ser interrompidos quando o comprimento do patamar for superior a 1,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 0,80 m entre o término de um segmento e o início do seguinte, conforme Figura.

Figura 87 – Corrimãos intermediários interrompidos no patamar.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 88 – Corrimãos intermediários interrompidos no patamar.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.9 Sanitários, banheiros e vestiários

8.5.9.1 Localização

Os sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem localizar-se em rotas acessíveis, próximas à circulação principal, e próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando os locais isolados para situações de emergências ou auxílio, e devem ser devidamente sinalizados.

Recomenda-se que a distância máxima a ser percorrida de qualquer ponto da edificação até o sanitário ou banheiro acessível seja de até 50 m.

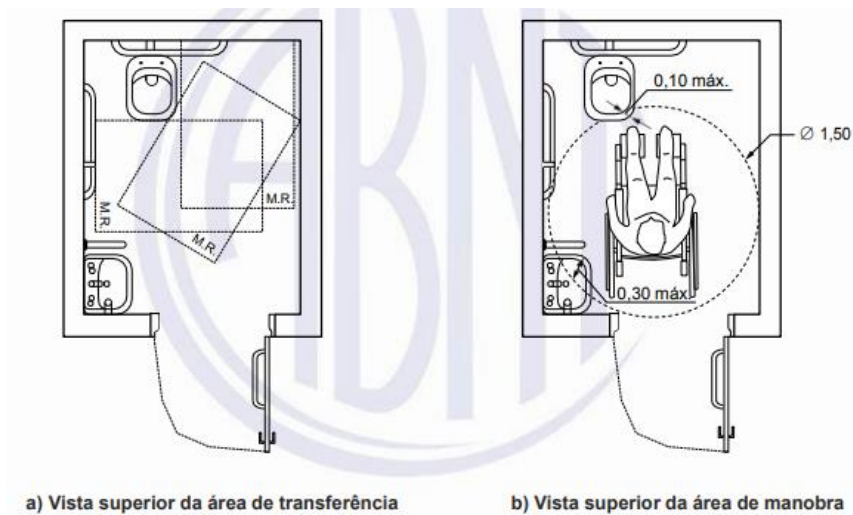
8.5.9.2 Dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível

As dimensões do sanitário acessível e do boxe sanitário acessível devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade:

- a) circulação com o giro de 360°;
- b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para bacia sanitária, conforme a Figura x;
- c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório, conforme as Figuras 87 e 88;
- d) deve ser instalado lavatório sem coluna ou com coluna suspensa, ou lavatório sobre o tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo a sua área de aproximação ser sobreposta à área de manobra, conforme a Figura 87;
- e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme a Figura xx, e na superfície superior à altura pode variar de 0,78 m a 0,80 m, exceto a infantil;

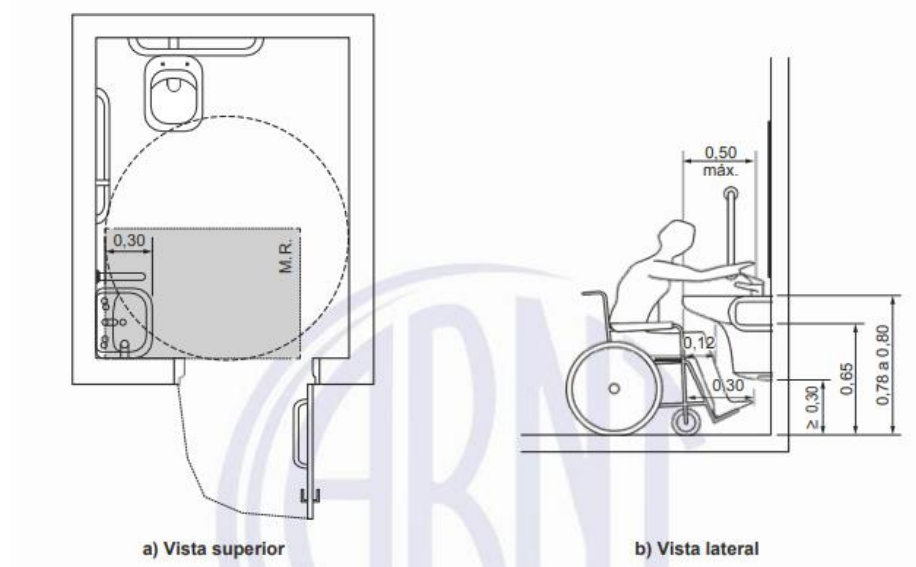
- f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, ela deve abrir para o lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente, medindo no mínimo 0,40 m de comprimento, afastamento de no máximo 40 mm e diâmetro entre 25 mm e 35 mm;
- g) quando o boxe for instalado em locais de prática de esportes, as portas devem atender a um vão livre mínimo de 1,00m;
- h) alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos, e manuseio e uso dos acessórios;
- i) recomenda-se a instalação da ducha higiênica dotada de registro de pressão para regulação da vazão. Esta ducha deve ser instalada ao lado da bacia sanitária e dentro do alcance manual de uma pessoa sentada;
- j) a Figura 88 exemplifica medidas mínimas de um sanitário acessível;
- k) quando houver mais de um sanitário acessível (ver Figura 87), recomenda-se que as bacias sanitárias, áreas de transferência e barras de apoio sejam posicionadas simetricamente opostas, contemplando todas as formas de transferência para a bacia, para atender a uma gama maior de necessidades das pessoas com deficiência;
- l) em edificações existentes ou em reforma, quando não for possível atender às medidas mínimas de sanitário da Figura 88, serão admitidas as medidas mínimas demonstradas na Figura 87.

Figura 89 – Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária.



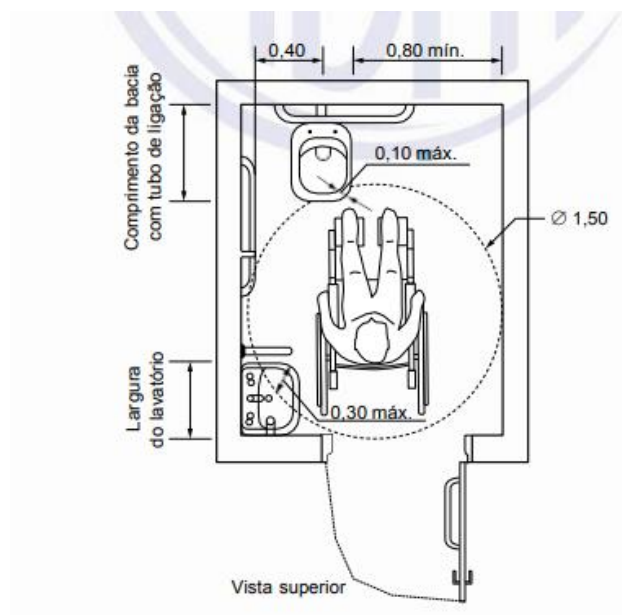
Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 90 – Áreas de aproximação para uso do lavatório.



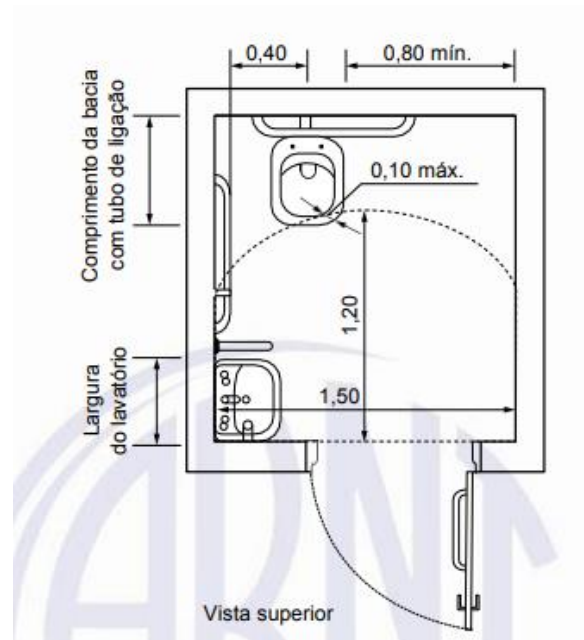
Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 91 – Medidas mínimas de um sanitário acessível.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 92 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma – Vista superior.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

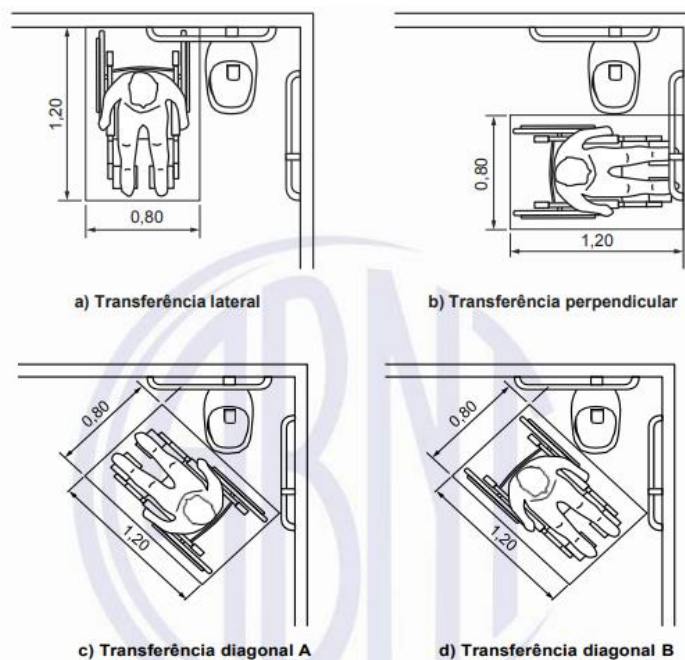
8.5.9.3 Bacia sanitária

As bacias e assentos em sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal.

8.5.9.3.1 Áreas de transferência

Para instalação de bacias sanitárias, devem ser previstas áreas de transferência lateral, perpendicular e diagonal, conforme a Figura.

Figura 93 – Áreas de transferências para a bacia sanitária.

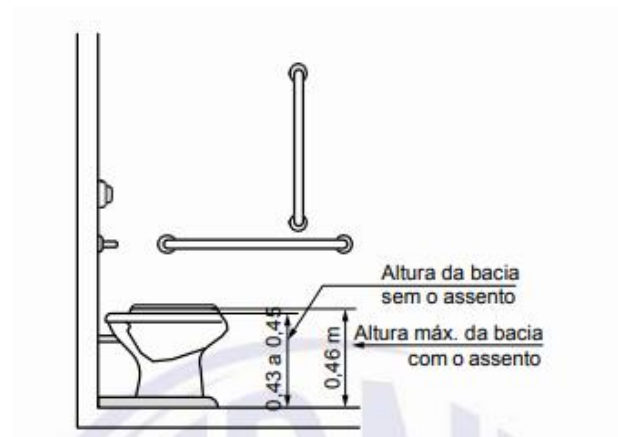


Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.9.3.2 Altura das bacias

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medida a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto, conforme a Figura 104, e de 0,36 m para as bacias infantis.

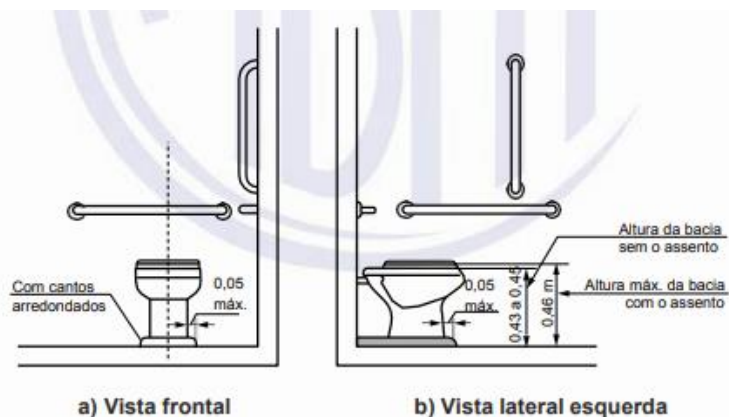
Figura 94 – Altura da bacia – Vista lateral.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Essa altura pode ser obtida pela peça sanitária com altura necessária ou pelo posicionamento das bacias suspensas ou pela execução de um sóculo sob a base da bacia, convencional ou com caixa acoplada, isento de cantos vivos e com a sua projeção avançando no máximo 0,05 m, acompanhando a base da bacia, conforme a Figura 105.

Figura 95 – Bacia com sóculo.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.9.4 Sanitário coletivo

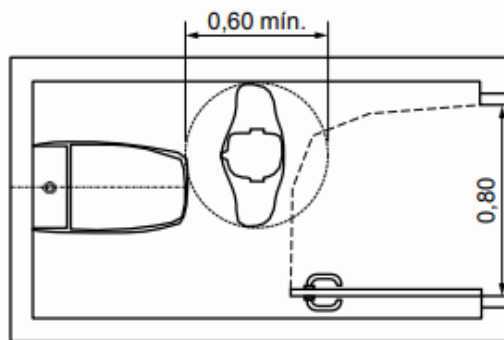
O sanitário coletivo é para uso por pessoas com mobilidade reduzida e por qualquer pessoa. Para tanto, os boxes devem atender aos requisitos para boxe comum. Recomenda-se a instalação de um boxe com barra de apoio para o uso por pessoas com mobilidade reduzida.

O sanitário coletivo pode ter um boxe acessível para uso preferencial de pessoas em cadeira de rodas, além do boxe com entrada independente. Para tanto, deve garantir área de circulação, manobra e aproximação para o uso das peças sanitárias.

8.5.9.4.1 Boxes comuns

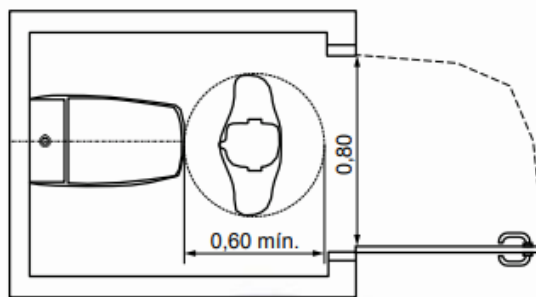
Nos boxes comuns, as portas devem ter vão livre mínimo de 0,80 m e conter uma área livre com no mínimo 0,60 m de diâmetro, conforme as Figuras 116 e 117. Nas edificações existentes, admite-se porta com vão livre de no mínimo 0,60 m. Recomenda-se que as portas abram para fora, para facilitar o socorro à pessoa, se necessário.

Figura 96 – Boxe comum com porta abrindo para o interior.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 97 – Boxe comum com porta abrindo para o exterior.



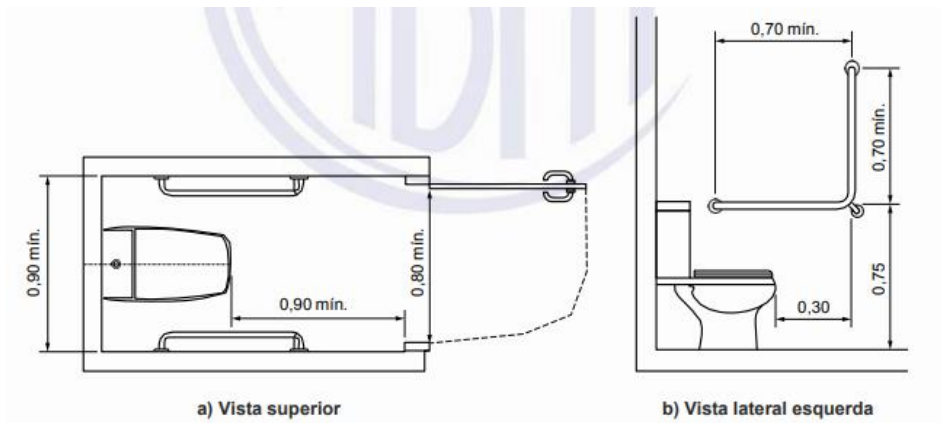
Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.9.4.2 Boxes com barras de apoio

Nos sanitários e vestiários de uso coletivo, recomenda-se pelo menos um boxe com barras de apoio em forma de “L”, de 0,70 m por 0,70 m, ou com duas barras retas de 0,70 m no mínimo, e com o mesmo posicionamento, para uso por pessoas com redução de mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção, conforme a Figura 118.

Este boxe com barra de apoio não substitui o boxe sanitário acessível.

Figura 98 – Boxe com duas barras de 90°.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.9.4.3 Lavatórios em sanitários coletivos

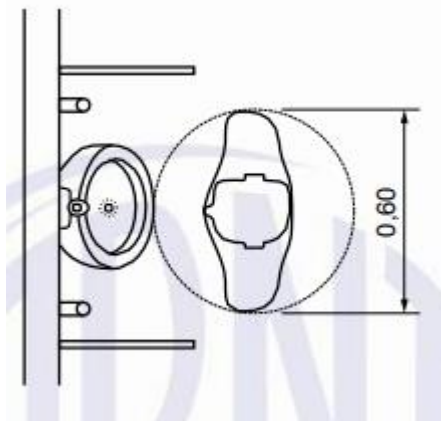
Os tampos para lavatórios devem garantir no mínimo uma cuba com superfície superior entre 0,78 m e 0,80 m, e livre inferior de 0,73 m. Devem ser dotados de barras.

Quando se tratar de bancada com vários lavatórios, as barras de apoio devem estar posicionadas nas extremidades do conjunto, podendo ser em apenas uma das extremidades.

8.5.9.5 Mictório

Deve ser prevista área de aproximação frontal para P.M.R., conforme a Figura 119.

Figura 99 – Área de aproximação de P.M.R. – Mictório.

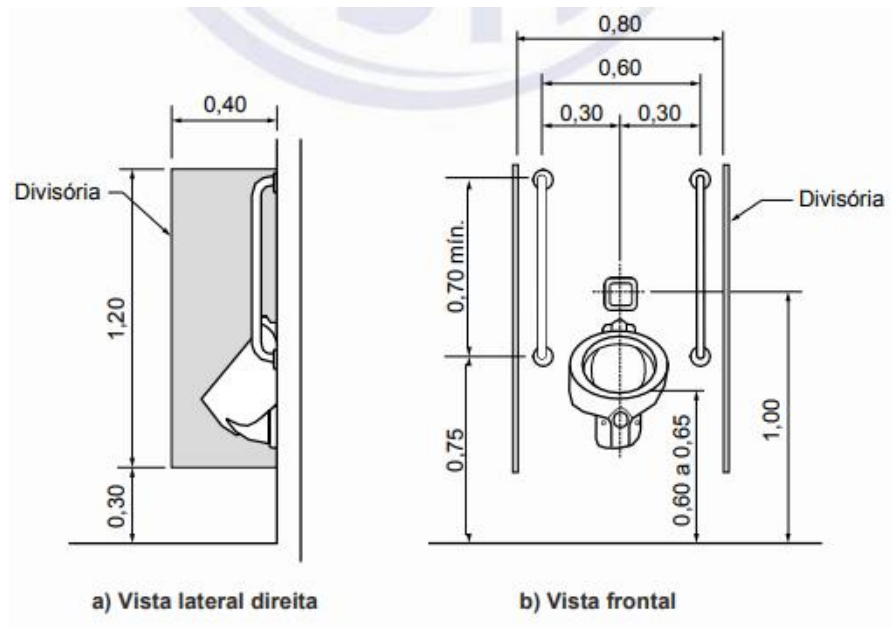


Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Deve ser equipado com válvula de mictório instalada a uma altura de até 1,00 m do piso acabado, preferencialmente por sensor eletrônico, ou dispositivo equivalente ou fechamento automático, com esforço máximo de 23 N e atendendo aos requisitos da ABNT NBR 13713. Quando utilizado o sensor de presença, fica dispensada a restrição de altura de instalação.

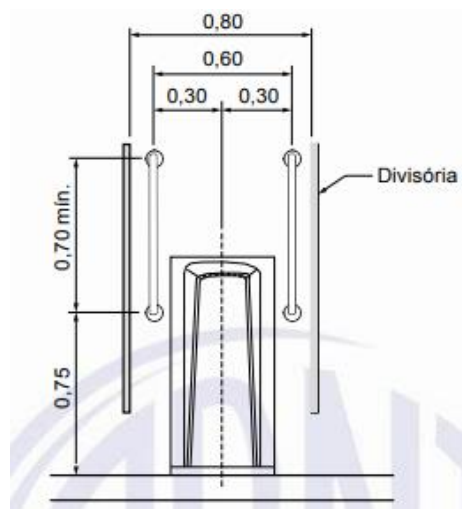
Deve ser dotado de barras de apoio conforme disposto nas Figuras 98 e 99.

Figura 100 – Mictório suspenso.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

Figura 101 – Mictório de piso – Vista frontal.

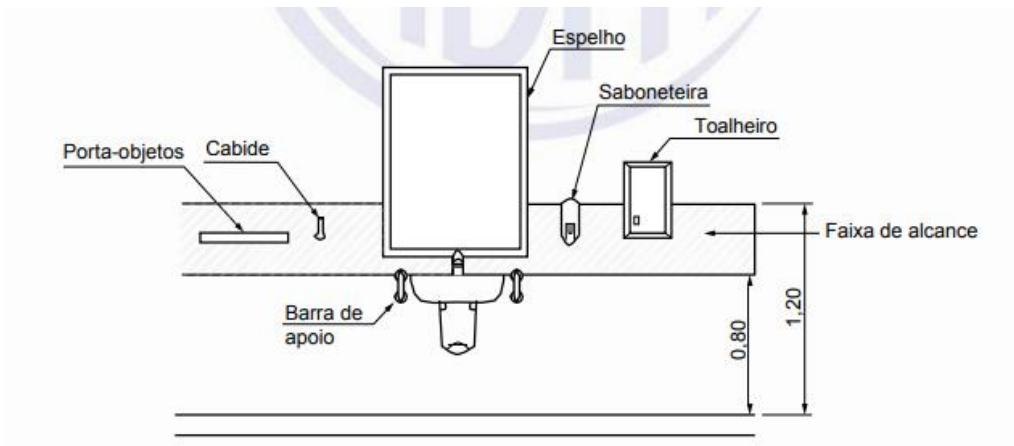


Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.9.6 Acessórios para sanitários acessíveis e coletivos

Os acessórios para sanitários, como porta-objeto, cabides, saboneteiras e toalheiros, devem ter área de utilização dentro da faixa de alcance acessível, conforme a Figura 122.

Figura 102 – Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.10 Mobiliário urbano

8.5.10.1 Condições gerais

Recomenda-se que todo mobiliário urbano atenda aos princípios do desenho universal.

Quando instalado na rota acessível, deve atender ao disposto em 8.5.1.3.3.

Para ser considerado acessível, o mobiliário urbano deve:

- a) proporcionar ao usuário segurança e autonomia de uso;
- b) assegurar dimensão e espaço apropriados para aproximação, alcance, manipulação e uso, postura e mobilidade do usuário;
- c) ser projetado de modo a não se constituir em obstáculo suspenso;
- d) ser projetado de modo a não possuir cantos vivos, arestas ou quaisquer outras saliências cortantes ou perfurantes;
- e) estar localizado junto a uma rota acessível;
- f) estar localizado fora da faixa livre para circulação de pedestre;
- g) ser sinalizado.

8.5.10.2 Bebedouros

8.5.10.2.1 Bebedouros de bica

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.

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 M.R. para a aproximação frontal.

8.5.10.2 Bebedouros do tipo garrafão e outros modelos

O acionamento de bebedouros do tipo garrafão, filtros com célula fotoelétrica ou outros modelos, assim como a posição de manuseio dos copos, devem situar-se entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso acabado e ser localizados de modo a permitir aproximação lateral da P.C.R.

8.5.10.3 Lixeiras e contentores para reciclados

Quando instalados em áreas públicas, devem ser localizados fora das faixas livres de circulação.

Deve ser garantido espaço para aproximação de P.C.R. e altura que permita o alcance manual pelo maior número de pessoas.

8.5.10.4 Assentos públicos

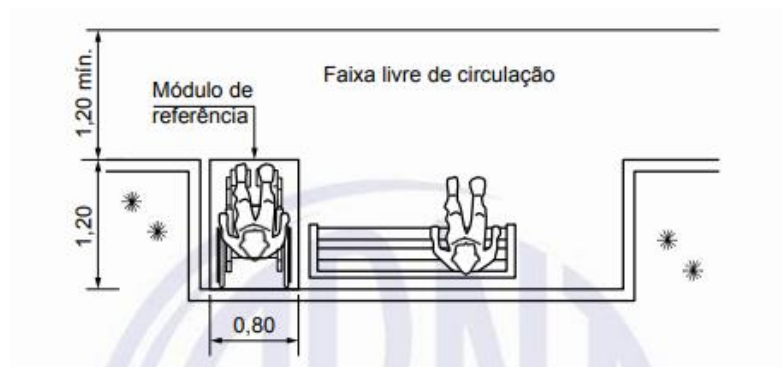
Os assentos devem apresentar:

- a) altura entre 0,40 m e 0,45 m, medida na parte mais alta e frontal do assento;
- b) largura do módulo individual entre 0,45 m e 0,50 m;
- c) profundidade entre 0,40 m e 0,45 m, medida entre a parte frontal do assento e a projeção vertical do ponto mais frontal do encosto;
- d) ângulo do encosto em relação ao assento entre 100° a 110°

Os assentos devem estar implantados sobre uma superfície nivelada com o piso adjacente.

Deve ser garantido um M.R. ao lado dos assentos fixos, sem interferir com a faixa livre de circulação, conforme a Figura 101.

Figura 103 – Banco – Área para transferência – Exemplo – Vista superior.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.11 Mesas ou superfícies

8.5.11.1 Mesas ou superfícies de trabalho

As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem ser facilmente identificadas e localizadas dentro de uma rota acessível.

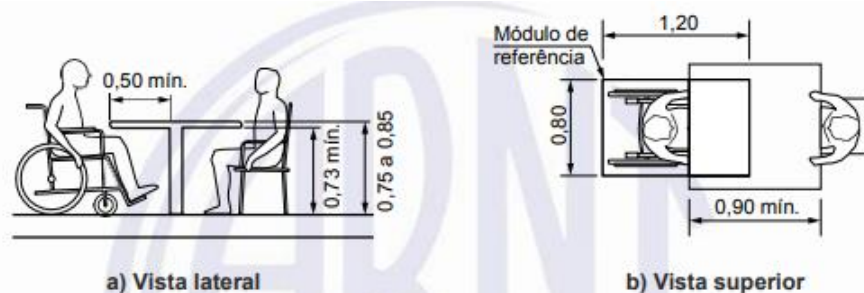
As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem garantir um M.R. posicionado para a aproximação frontal. Deve ser garantida ainda circulação adjacente que permita giro de 180° à P.C.R.

As mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m, conforme a Figura 101.

Deve ser assegurada altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,50 m, de modo que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob a mesa ou superfície, conforme a Figura 101.

Sempre que as mesas ou superfícies de trabalho acessíveis forem utilizadas por uma única pessoa, elas podem ser adequadas conforme as necessidades específicas do usuário, objetivando a melhoria das condições de conforto e autonomia.

Figura 104 – Mesa – Medidas e área de aproximação.



Fonte: ABNT NBR 9050:2020

8.5.12 Equipamentos urbanos

8.5.12.1 Locais de esporte, lazer e turismo

As áreas para prática de esportes devem ser acessíveis, exceto os campos gramados, arenosos ou similares.

Os sanitários e vestiários acessíveis devem estar localizados tanto nas áreas de uso público quanto nas áreas para prática de esportes.

8.5.12.2 Parques, praças e locais turísticos

Parques, praças e locais turísticos que possuam pavimentação, mobiliário ou equipamentos edificados ou montados devem ser dotados de rotas acessíveis.

Nos locais onde as características ambientais sejam legalmente preservadas, deve-se buscar o máximo grau de acessibilidade com mínima intervenção no meio ambiente.

O piso das rotas acessíveis deve atender às especificações contidas em 8.5.5.

Pelo menos 5 %, com no mínimo uma, do total das mesas destinadas a jogos ou refeições devem atender ao descrito em 8.5.11. Recomenda-se, além disso, que pelo menos outros 10 % sejam adaptáveis para acessibilidade.

8.6 ABNT NBR Nº 16537

Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos observados para a elaboração do projeto e instalação de sinalização tátil no piso, seja para construção ou adaptação de

edificações, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade para a pessoa com deficiência visual ou surdo-cegueira.

8.6.1 Sinalização tátil

A sinalização tátil de alerta no piso deve atender aos seguintes requisitos gerais:

- a) ser antiderrapante, em qualquer condição, devendo ser garantida a condição antiderrapante durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas;
- b) ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente, para ser claramente percebida por pessoas com deficiência visual que utilizam a técnica de bengala longa;
- c) ter contraste de luminância em relação ao piso adjacente, para ser percebida por pessoas com baixa visão, devendo ser garantida a cor do relevo durante todo o ciclo de vida da edificação/ambiente, tanto em áreas internas como externas.

A sinalização tátil de alerta no piso deve atender aos seguintes requisitos específicos em áreas públicas ou de uso comum em edificações e espaços e equipamentos urbanos:

- a) informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou outras situações de risco permanente, como objetos suspensos não detectáveis pela bengala longa;
- b) orientar o posicionamento adequado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços;
- c) informar as mudanças de direção ou opções de percursos;
- d) indicar o início e o término de escadas e rampas;
- e) indicar a existência de patamares, nas situações indicadas;
- f) indicar o local de travessia de pedestres.

Em Degraus, escadas e rampas a sinalização, deve:

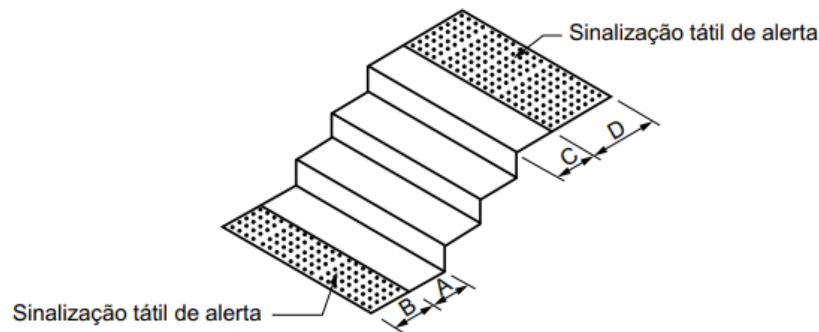
A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (i) Superior ou igual a 5 % ($i \geq 5\%$), escadas e esteiras rolantes.

Tabela 3 – exigências em escadas fixas

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq \text{largura do degrau}$	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	–	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$ (Recomendada: igual à largura do degrau)	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	–	$0,50 \leq C + D \leq 0,65$	
NOTA Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação ≥ 25 pessoas/metro/minuto. Ver Figura 11.			

Fonte: ABNT NBR 16537:2016

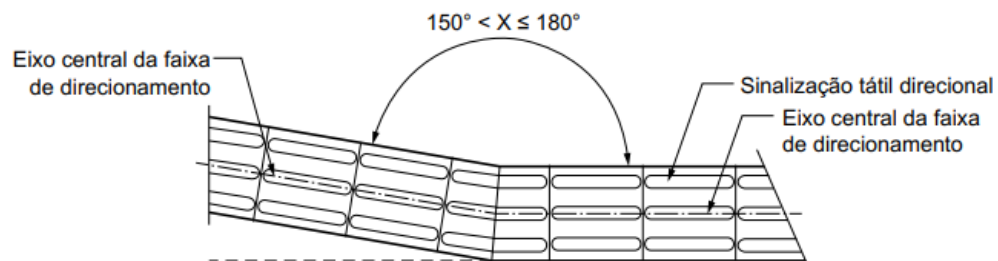
Figura 105 – Escadas fixas.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Para mudança de direção deve-se formar ângulo entre 150° e 180° e não é necessário sinalizar a mudança com sinalização tátil de alerta.

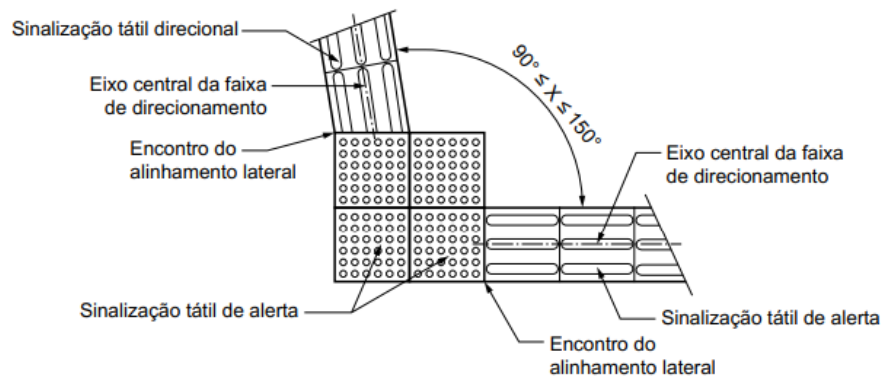
Figura 106 – Mudança de direção $150^\circ < X \leq 180^\circ$.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Quando houver mudança de direção com ângulo entre 90° e 150° , deve haver sinalização tátil de alerta, formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao dobro da largura da sinalização tátil direcional, conforme a Figura.

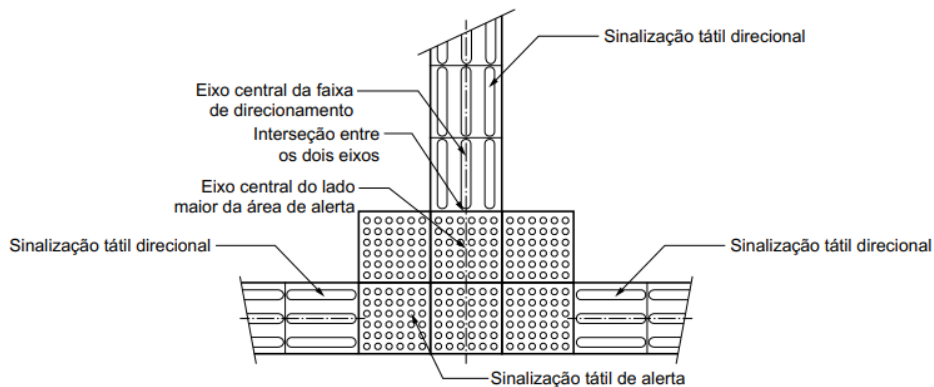
Figura 107 – Mudança de direção – $90^\circ \leq X \leq 150^\circ$.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

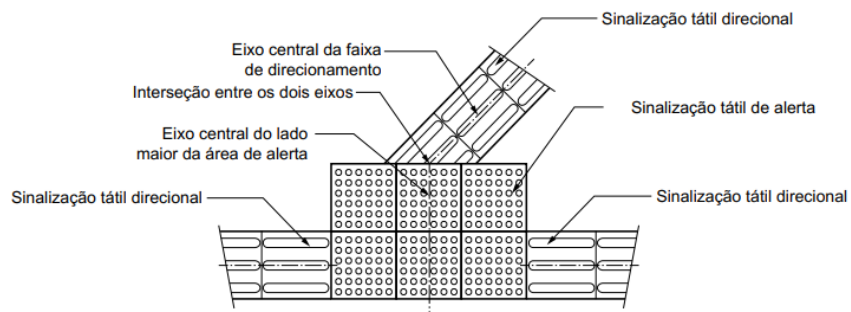
Quando houver o encontro de três faixas direcionais, deve haver sinalização tátil formando áreas de alerta com dimensão equivalente ao triplo da largura da sinalização tátil. A área de alerta deve ser posicionada mantendo-se pelo menos um dos lados em posição ortogonal a uma das faixas direcionais, conforme figuras.

Figura 108 – Encontro de três faixas direcionais ortogonais.



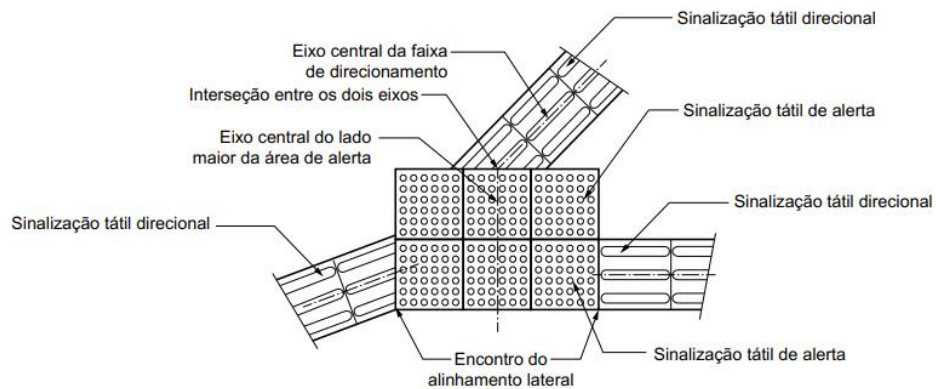
Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Figura 109 – Encontro de faixa direcional angular com faixa ortogonal.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

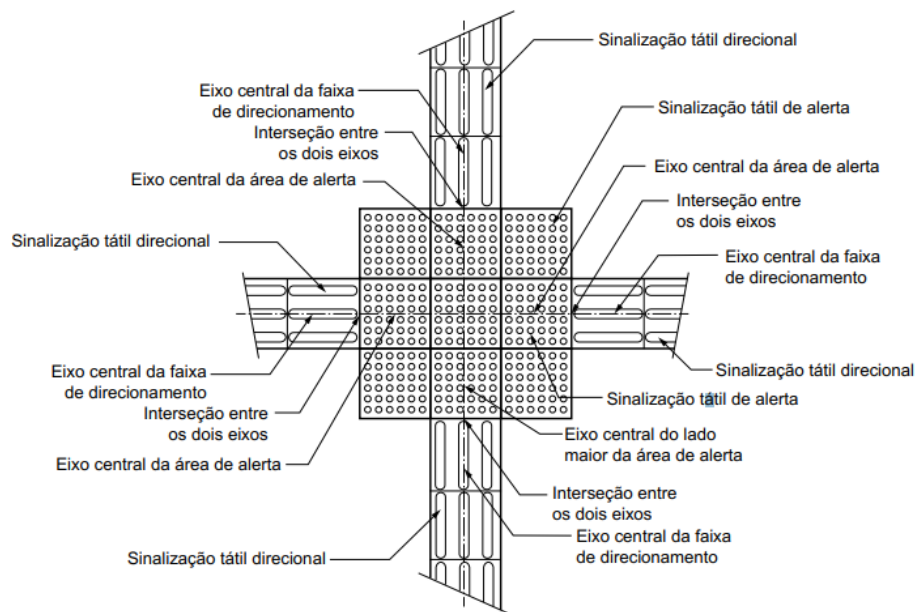
Figura 110 – Encontro de três faixas direcionais angulares.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

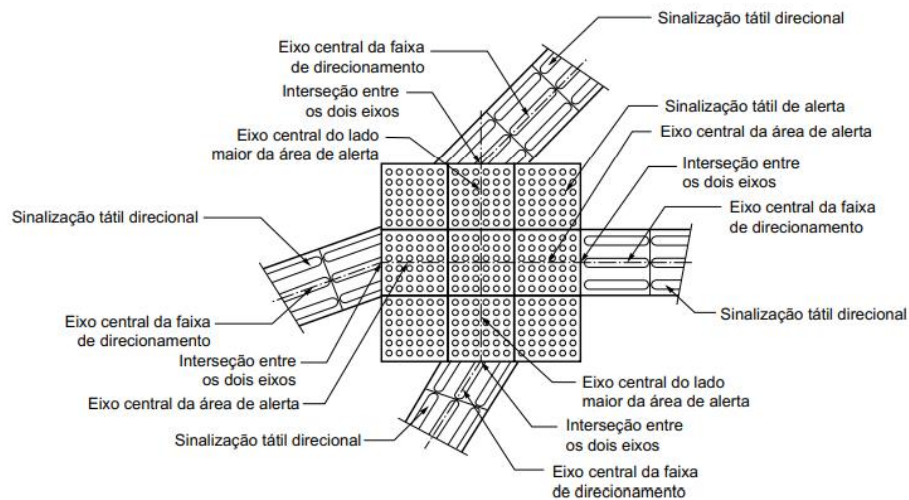
Quando houver o encontro de quatro faixas direcionais, deve haver sinalização tátil de alerta com o triplo da largura da sinalização tátil direcional, sendo esta posicionada nos dois lados da sinalização tátil direcional indicativa dos fluxos existentes, conforme figuras.

Figura 111 – Encontro de quatro faixas direcionais ortogonais.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Figura 112 – Encontro de quatro faixas direcionais angulares.

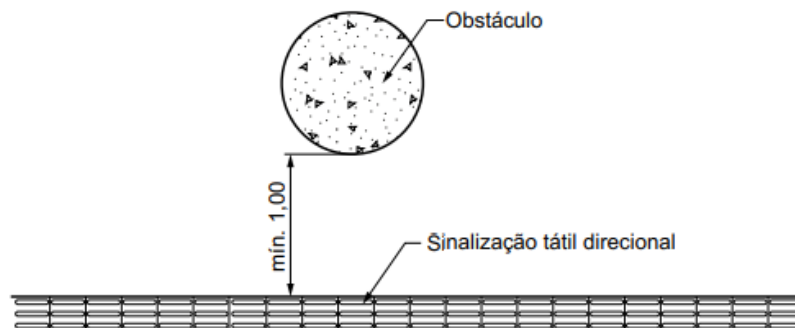


Fonte: ABNT NBR 16537:2016

8.6.2 Distância dos objetos

Deve haver pelo menos 1,00 m de distância entre a sinalização tátil de direcionamento e as paredes, os pilares ou outros objetos, contando-se 1,00 m desde a borda da sinalização tátil, conforme a Figura x.

Figura 113 – Distância mínima entre a sinalização tátil direcional e obstáculos.



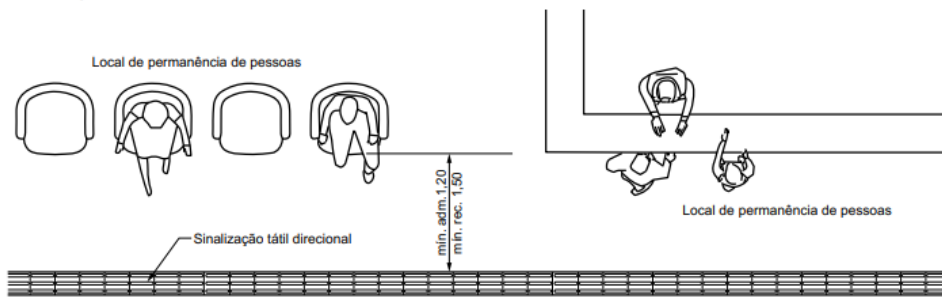
Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Nos casos de adequação de calçadas ou edificações existentes, podem ser admitidas distâncias menores do que 1,00 m, desde que os obstáculos sejam detectáveis pelas bengalas de rastreamento ou sinalizados com sinalização tátil de alerta.

Na sinalização tátil junto aos balcões de atendimento, bancos ou locais onde haja aproximação ou permanência de pessoas, a distância da sinalização tátil de direcionamento deve ser maior ou igual a 1,20 m, sendo recomendável distância mínima de 1,50 m.

Em locais onde haja possibilidade de concentração de pessoas, a sinalização tátil de direcionamento deve ser posicionada de forma a não ser obstruída.

Figura 114 – Distância mínima entre a sinalização tátil direcional e locais de permanência de pessoas.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

8.6.3 Sinalização tátil e visual no piso

8.6.3.1 Dimensionamento do piso tátil de alerta

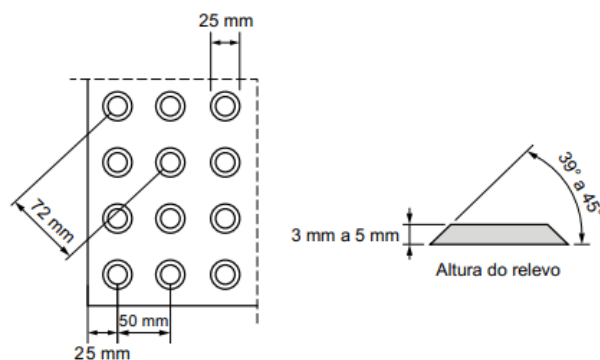
O piso tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos de seção tronco-cônica sobre placas, integrados ou sobrepostos ao piso adjacente.

Tabela 4 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.			

Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Figura 115 – Relevo do piso tátil de alerta.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

8.6.3.2 Dimensionamento do piso tátil direcional

O piso tátil direcional consiste em um conjunto de relevos lineares de seção tronco-cônica.

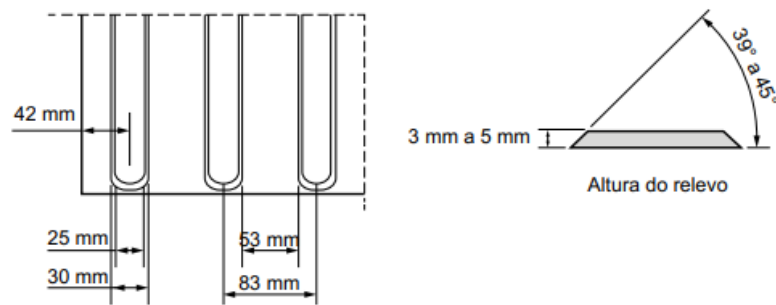
Tabela 5 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.

Fonte: ABNT NBR 16537:2016

Figura 116 – Relevo do piso tátil direcional.

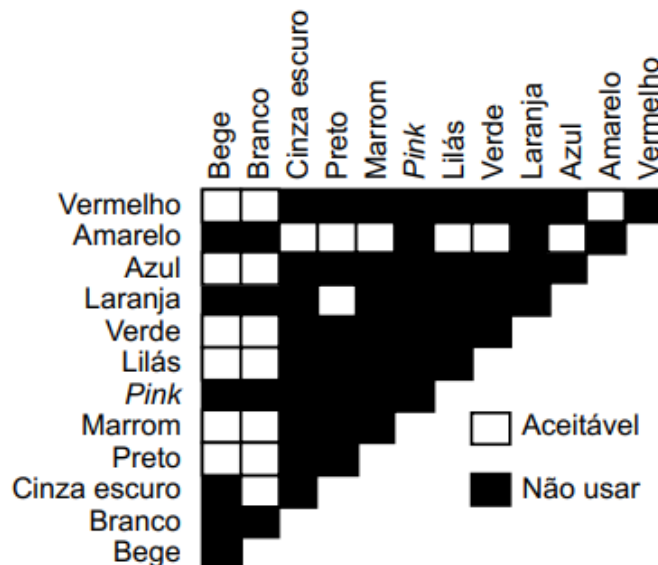


Fonte: ABNT NBR 16537:2016

8.6.4 Contraste de luminância

A Figura indica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente. Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

Figura 117 – Contrastes recomendados.



Fonte: ABNT NBR 16537:2016

9 CONCLUSÃO

Portanto conclui-se que, apesar das condições atuais da Praça Benedito Ambrósio da Silva, é possível realizar um projeto arquitetônico de revitalização, dessa maneira impulsionando a cultura, o esporte, a sociabilidade e o lazer local.

Deve-se ressaltar que todas as medidas tomadas por nós foram baseadas em normas técnicas, códigos e leis que regem a Engenharia Civil. Dessa maneira, garantindo total segurança aos usuários.

REFERÊNCIAS

<https://ginast.com.br/produtos/#academia-ao-ar-livre>

<https://observatoriodoesporte.mg.gov.br/publicacoes/cartilhas/guia-academia.pdf>

<https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/meio-ambiente/diretrizes-para-empresendimentos/LC%20649-2021%20-%20C%3%B3digo%20de%20Obras%20e%20Edifica%C3%A7%C3%B5es%20no%20Munic%C3%ADpio.pdf>

<https://www.google.com.br/maps/place/7+Quadras/@-20.7957527,-49.4231399,17z/data=!4m5!3m4!1s0x94bdad2c8ab611f1:0x15d9d95c2ea17809!8m2!3d-20.7955954!4d-49.4206291>

https://www.totalacessibilidade.com.br/pdf/Norma_Sinaliza%C3%A7%C3%A3o_T%C3%A1til_No_Piso_T%C3%A1til_Total_Acessibilidade.pdf

https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf

<https://www.al.sp.gov.br/norma/188682>

http://www.portaldoeletrodomestico.com.br/downloads/normas/NBR_13972_Bebedouros_com_refrigeracao_incorporada.pdf

<https://ilumitech.com.br/wp-content/uploads/2020/05/NBR-5101-IluminacaoPublica- Procedimento.pdf>

<https://toaz.info/doc-view>

https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/plano-diretor-21/Zoneamento/Anexo_01_Mapa_Zoneamento.pdf

<https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/plano-diretor/2022/Zoneamento%2C%20Uso%20e%20Ocupa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Solo.pdf>

https://www.riopreto.sp.gov.br/wp-content/uploads/arquivosPortalGOV/plano-diretor-21/Zoneamento/Anexo_01_Mapa_Zoneamento.pdf

<https://legislacaodigital.com.br/SaoJoseDoRioPreto-SP/LeisComplementares/53>

