

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CAMPUS GOIÂNIA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

JHADE MOREIRA SALES

**ESTUDO DE ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA NOS BLOCOS 100 E 200 DO
INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CAMPUS GOIÂNIA**

Goiânia, GO
2023

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Jhade Moreira Sales

Matrícula: 20201011050225

Título do Trabalho: Estudo de Acessibilidade Arquitetônica nos Blocos 100 e 200 do Instituto Federal de Goiás - Campus Goiânia

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Goiânia, 28 / 06 / 23.
Local Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

JHADE MOREIRA SALES

**ESTUDO DE ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA NOS BLOCOS 100 E 200 DO
INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CAMPUS GOIÂNIA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação de
Engenharia Civil, do Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia de
Goiás, Campus Goiânia, como parte
dos requisitos necessários para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Civil**

**Orientador: Prof. Dr. Valdeir
Francisco de Paula**

**Goiânia, GO
2023**

Sa326e Sales, Jhade Moreira.

Estudo de acessibilidade arquitetônica nos blocos 100 e 200 do Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia / Jhade Moreira Sales. – Goiânia: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia, 2023.

108 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Dr. Valdeir Francisco de Paula.

TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) – Bacharelado em Engenharia Civil, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia.

1. Acessibilidade arquitetônica. 2. Pessoas com deficiência. 3. Mobilidade reduzida. I. Paula, Valdeir Francisco de (orientador). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Goiânia. III. Título.

CDD 690.0218



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS GOIÂNIA

Jhade Moreira Sales

Estudo de Acessibilidade Arquitetônica nos Blocos 100 e 200 do Instituto Federal de Goiás - Campus Goiânia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Goiânia, como parte dos quesitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Membros da banca: Dr. Valdeir Francisco de Paula (orientador), Dr. João Dib Filho, Me Cláudio Marra Alves .

Aprovado em 26 de Junho de 2023.

Documento assinado eletronicamente por:

- Claudio Marra Alves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/06/2023 08:34:27.
- Valdeir Francisco de Paula, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/06/2023 18:08:52.
- Joao Dib Filho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/06/2023 17:31:40.
- Matilde Batista Melo, COORDENADOR(A) DE CURSO - FUC1 - GYN-CCBEC, em 27/06/2023 17:04:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 424586

Código de Autenticação: b909626adb



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Rua 75, nº 46, Centro, GOIÂNIA / GO, CEP 74055-110
(62) 3227-2736 (ramal: 2736)

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial a minha mãe, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e me fortalecendo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre ao meu lado e me proporcionar oportunidades como está de crescimento pessoal e profissional.

A minha mãe, por estar sempre ao meu lado, dando asas aos meus sonhos e me apoiando da melhor forma possível, a ela dedico todo o meu esforço e crescimento profissional.

Aos meus amigos, principalmente aqueles que estiveram comigo na rotina diária da faculdade, e que me auxiliaram nesta longa jornada.

Ao meu orientador Professor Valdeir Francisco de Paula, pela dedicação, apoio e ensinamentos durante todo o meu processo acadêmico e principalmente no desenvolvimento deste trabalho.

Em especial, gostaria de agradecer ao Professor Antônio Henrique Capuzzo Martins por ter me orientado em grande parte deste processo, por me auxiliar e contribuir tanto neste trabalho, deixo aqui o meu muito obrigada.

Por fim, agradeço a todos os professores que participaram deste processo e da banca, que se propuseram me auxiliar e acrescentaram imensamente neste trabalho.

EPÍGRAFE

*"Incluir é abraçar as diferenças,
conviver com elas e aceitá-las por
inteiro." (Marianna Moreno)*

RESUMO

ESTUDO DE ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA NOS BLOCOS 100 E 200 DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CAMPUS GOIÂNIA

AUTOR: Jhade Moreira Sales
ORIENTADOR: Valdeir Francisco de Paula

O direito de circular e acessar todos os locais de forma segura e autônoma é garantido pela Constituição Federal Brasileira, que engloba a igualdade e a inclusão social, proporcionando que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, participem integralmente da sociedade. Visando este aspecto, a construção civil é de extrema importância nesse âmbito, pois promove condição de acesso aos usuários nos ambientes, tanto comerciais, quanto residenciais ou públicos. Portanto, o objetivo desse trabalho é assegurar a acessibilidade correlacionando com um estudo de caso, que promoverá uma análise das barreiras e execuções incorretas baseadas nas normas, traçando as mudanças necessárias nas instalações do Instituto Federal de Goiás. Para isso, será proposto um estudo de caso através de levantamentos fotográficos e das plantas arquitetônicas, para que nas considerações finais, sejam destacadas as necessidades de adequação afim de garantir que esses ambientes sejam considerados completamente acessíveis.

Palavras-chave: acessibilidade, pessoas com deficiência, adequação.

ABSTRACT

ARCHITECTURAL ACCESSIBILITY STUDY IN BLOCKS 100 AND 200 OF THE FEDERAL INSTITUTE OF GOIÁS - GOIÂNIA CAMPUS

AUTHOR: Jhade Moreira Sales
ADVISOR: Valdeir Francisco de Paula

The right to circulate and access all places safely and autonomously is guaranteed by the Brazilian Federal Constitution, which encompasses equality and social inclusion, providing that people with disabilities or reduced mobility participate fully in society. Aiming at this aspect, civil construction is extremely important in this context, as it has the condition to promote access to users in environments, both commercial, residential, or public. Thus, the objective of this work is to ensure accessibility by correlating it with a case study, which will promote an analysis of the barriers and indirect executions in the norms, tracing the necessary changes in the facilities of the Federal Institute of Goiás. For this, a case study will be proposed, through photographic surveys and architectural plans, so that in the final considerations, the support needs are highlighted to guarantee that these environments are considered fully accessible.

Keywords: accessibility, people with disabilities, disability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Faixas de uso da calçada	26
Figura 2 –	Rebaixamentos de calçada	27
Figura 3 –	Rebaixamentos de calçadas estreitas	28
Figura 4 –	Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso	29
Figura 5 –	Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso	30
Figura 6 –	Largura para deslocamento em linha reta	31
Figura 7 –	Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento	32
Figura 8 –	Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento.....	33
Figura 9 –	Proteção contra queda em áreas de circulação com implantação de margem plana.....	34
Figura 10 –	Proteção contra queda em áreas de circulação com adoção de proteção vertical	34
Figura 11 –	Proteção contra queda em áreas de circulação com instalação de guarda corpo.....	35
Figura 12 –	Dimensionamento de rampas	35
Figura 13 –	Dimensionamento de rampas para situações excepcionais.....	36
Figura 14 –	Espaço para transposição de portas	37
Figura 15 –	Deslocamento frontal e lateral	38
Figura 16 –	Escada com lances curvos – Vista superior	39
Figura 17 –	Corrimãos em escada e rampa.....	40
Figura 18 –	Corrimãos intermediários interrompidos no patamar.....	41
Figura 19 –	Número mínimo de sanitários acessíveis.....	42
Figura 20 –	Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária	44
Figura 21 –	Medidas mínimas de um sanitário acessível.....	44
Figura 22 –	Medidas mínimas de um sanitário acessível em casa de reforma – Vista superior	45
Figura 23 –	Dimensões das barras de apoio.....	46
Figura 24 –	Altura da bacia.....	47
Figura 25 –	Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral.....	47
Figura 26 –	Fachada Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia.....	48
Figura 27 -	Instituto Federal de Goiás – Blocos 100 e 200 Pavimento Térreo.	49

Figura 28 - Instituto Federal de Goiás – Blocos 100 e 200 1º Pavimento.....	50
Figura 29 – Sala – 213.....	51
Figura 30 – Bloco 100 escada 01.....	53
Figura 31 – Bloco 100 escada 01 corrimão.....	53
Figura 32 – Sinalização de corrimão.....	54
Figura 33 – Bloco 100 escada 01.....	54
Figura 34 – Bloco 100 escada 02.....	55
Figura 35 - Bloco 100 escada 02.....	55
Figura 36 – Escada acesso ao bloco 100.....	56
Figura 37 – Escada acesso ao bloco 100.....	56
Figura 38 – Bloco 200 escada 03.....	57
Figura 39 – Bloco 200 escada 03.....	57
Figura 40 – Bloco 200 escada 03 corrimão.....	58
Figura 41 – Bloco 100, rampa 01.....	59
Figura 42 – Rampa 01 desnível de 14 cm.....	59
Figura 43 – Bloco 100, rampa 02.....	60
Figura 44 – Rampa 02 desnível de 18 cm.....	60
Figura 45 – Bloco 100, rampa 03.....	61
Figura 46 – Rampa 03 desnível de 19 cm.....	61
Figura 47 – Bloco 100, rampa 04.....	62
Figura 48 – Rampa 04 desnível de 32 cm.....	62
Figura 49 – Blocos 100 corredor.....	63
Figura 50 - Blocos 100 corredor.....	64
Figura 51 - Bloco 200 corredor.....	64
Figura 52 – Bloco 200 corredor.....	65
Figura 53 - Bloco 200 corredor.....	65
Figura 54 – Bloco 200 irregularidade.....	66

Figura 55 - Irregularidade no piso – a) Bloco 100 pavimento superior; b) Bloco 100 pavimento superior; c) Bloco 200 pavimento superior; d) Bloco 200 pavimento superior...	66
Figura 56 - Instituto Federal de Goiás – Soleiras adaptadas – a) sala T-200; b) T-201; c) sala T-202; d) sala T-204	68
Figura 57 – Instituto Federal de Goiás - Bloco 100 desnível – a) sala T-101; b) atlética; c) sala T-107; d) T-209.....	69
Quadro 1 – Instituto Federal de Goiás desníveis blocos 100 e 200.....	70
Figura 58 – Mesa – Medidas e área de aproximação.....	71
Figura 59 – Mesas e lousas – a) sala T-107; b) sala S-101; c) sala S-104; d) sala S-105; e) sala S-106; f) sala S-107.....	72
Figura 60 – Mesas e lousa - a) sala S-209; b) sala S-205; c) sala S-213B; d) sala S-213A; e) sala S-203; f) sala S-202.....	73
Figura 61 – Vão da porta e maçaneta – a) sala S-205; b) sala – T-207; c) sala T-204; d) sala S-106.....	74
Figura 62 – Vão da porta e maçaneta – a) sala T-209; b) atlética; c) sala S-213A; d) sala S-213A.....	75
Figura 63 - Altura para comandos e controles.....	76
Figura 64 – Interruptores – a) sala T-206; b) sala T-207; c) sala S-106; d) sala S-107; e) sala S-110; f) sala S-202.....	77
Figura 65 - Tomadas e comandos de ventilador – a) sala S-202; b) sala T-213 ^a ; c) sala S-205; d) sala T-206; e) sala T-207; f) sala S-213 ^a	78
Figura 66 – Sala de aula T-205 – Comando de janela.....	79
Figura 67 – Sala de aula S-208 – Comando de janela.....	79
Figura 68 – Instituto Federal de Goiás – Banheiros pavimento térreo.....	80
Figura 69 – Banheiro feminino térreo – Porta de entrada.....	81
Figura 70 – Banheiro feminino térreo – Inclinação rampa, desnível de 13 cm.....	81
Figura 71 – Banheiro feminino térreo – Bancada pia e espelho.....	82
Figura 72 – Banheiro feminino térreo – Dispenser de papel toalha e sabonete....	82
Figura 73 – Banheiro feminino térreo – Dimensões internas.....	83
Figura 74 – Banheiro feminino térreo – Dimensões.....	83
Figura 75 – Banheiro feminino térreo - Dimensões bacia sanitária.....	84

Figura 76 – Banheiro feminino térreo – Porta e maçaneta.....	84
Figura 77 – Banheiro masculino térreo – Porta de entrada.....	85
Figura 78 – Banheiro masculino térreo – Inclinação rampa, desnível de 8 cm.	85
Figura 79 – Banheiro masculino térreo - Bancada pia e espelho	86
Figura 80 – Banheiro masculino térreo – Dispenser de papel toalha e sabonete...	86
Figura 81 – Banheiro masculino térreo – Dimensões internas.....	87
Figura 82 - Banheiro masculino térreo – Dimensões.....	87
Figura 83 – Banheiro masculino térreo – Dimensões bacia sanitária.....	88
Figura 84 - Banheiro feminino térreo – Porta e maçaneta.....	88
Figura 85 – Instituto Federal de Goiás – Banheiros pavimento superior.....	89
Figura 86 – Banheiro feminino superior – Porta de entrada.....	89
Figura 87 – Banheiro feminino superior – Inclinação rampa, desnível de 16 cm.	90
Figura 88 – Banheiro feminino superior – Bancada pia e espelho.....	90
Figura 89 – Banheiro feminino superior – Dispenser de papel toalha e sabonete	91
Figura 90 – Banheiro feminino superior – Dimensões internas.....	91
Figura 91 – Banheiro feminino superior – Dimensões e bacia sanitária.....	92
Figura 92 – Banheiro feminino superior – Porta e maçaneta.....	92
Figura 93 – Banheiro masculino superior – Porta de entrada.....	93
Figura 94 – Banheiro masculino superior – Inclinação rampa, desnível de 13cm	93
Figura 95 – Banheiro masculino superior – Bancada pia e espelho.....	94
Figura 96 – Banheiro masculino superior – Dispenser de papel toalha e sabonete	94
Figura 97 – Banheiro masculino superior – Dimensões internas.....	95
Figura 98 – Banheiro masculino superior – Dimensões e bacia sanitária.....	95
Figura 99 – Banheiro masculino superior – Porta e maçaneta.....	96
Figura 100 – Proposta de locomoção do elevador.....	98
Figura 101 – Proposta de locomoção rampa 02.....	99
Figura 102 – Proposta de alteração rampa 03.....	100

Figura 103 – Proposta de alteração rampa 04.....	100
Figura 104 – Sanitários.....	103
Figura 105 – Sanitários – Vista.....	104
Figura 106 – Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista Frontal	104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
EIC	Companhia Britânica das Índias Orientais
IFG	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Goiânia
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico e Nacional

LISTA DE SÍMBOLOS

®	Marca registrada
™	Marca comercial

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	20
2.	OBJETIVOS	22
2.1	OBJETIVO GERAL	22
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
3.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
3.1	CIRCULAÇÃO EXTERNA.....	24
3.2	ÁREA DE CIRCULAÇÃO E MANOBRA	30
3.3	RAMPAS	35
3.4	CIRCULAÇÃO INTERNA E CORREDORES.....	36
3.5	ESCADAS	38
3.6	CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS	39
3.7	SANITÁRIOS, BANHEIROS E VESTIÁRIOS	41
4.	METODOLOGIA	48
4.1.	LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO.....	51
4.1.1.	Elevador.....	52
4.1.2.	Escadas	52
4.1.3.	Rampas	58
4.1.4.	Corredores	63
4.1.5.	Desníveis	67
4.1.6.	Mesas e Lousas.....	71
4.1.7.	Portas e Maçanetas.....	74
4.1.8.	Comandos	75
4.1.9.	Sanitários.....	80
5.	ANÁLISE DE RESULTADOS E PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES	97
5.1	ELEVADOR.....	97

5.2	ESCADAS	98
5.3	RAMPAS	99
5.4	CORREDORES	101
5.5	DESNÍVEIS	101
5.6	MESAS E LOUSAS.....	101
5.7	PORTAS E MAÇANETAS.....	102
5.8	COMANDOS	102
5.9	SANITÁRIOS	103
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
7.	REFERÊNCIAS	106
8.	APÊNDICE.....	108

1. INTRODUÇÃO

Conforme ABNT NBR 9050 (2015, P.2), “Acessibilidade - possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida”. Seguindo os preceitos da mesma, é de vital importância a garantia desta dentro da construção civil.

Por muitos anos, as pessoas que portavam algum tipo de deficiência foram excluídas da sociedade. Na década de 30, quando houve muitos soldados da segunda guerra mundial com sequelas dos combates, foi possível averiguar com maior contundência as complicações dentro da arquitetura, atraindo a atenção pública para os problemas sensoriais e de locomoção, na qual as barreiras físicas impediam o acesso dos vitimados. Com o final da segunda guerra, foi estabelecido nos Estados Unidos o “design universal” – um conceito criado em Washington no ano de 1963, que a partir da conscientização desse tema, trouxe projetos que buscavam uma melhoria na qualidade de vida aos usuários e que fosse acessível a todos, independente de faixa etária ou limitações físicas.

No Brasil, as leis e normas surgiram em meados de 1985, com elaboração da NBR 9050, passando por quatro revisões onde a última Emenda 1, da ABNT NBR, foi no ano de 2020. No dia 19 de dezembro de 2000, foi criada a Lei nº 10.098, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Posteriormente, em 2015, foi publicada a Lei Federal nº 13.146, no dia 06 de julho, que institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Além disso, pessoa com deficiência, segundo a Lei Federal nº 13.146, Art. 2º, de 06 de julho de 2015, “[...] é aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.”

Com o surgimento dessas leis e normas, foi perceptível a importância desse assunto, não só para o poder público, mas para toda a sociedade, trazendo como resultado espaços especialmente planejados com o intuito de ser acessíveis para toda a população.

Atualmente, a construção civil e a acessibilidade são temas que andam lado a lado, pois asseguram que a norma esteja inserida em seu âmbito. Também há um requisito estético, para que o ambiente possa garantir os princípios básicos citados anteriormente, além de possuir um design que atenda o tipo de construção para o qual está sendo executado. Portanto, existem diversos questionamentos em tal situação que vão além de custos e durabilidade do produto, para que assim, o engenheiro civil possa assegurar qual a melhor opção a ser executada com contundência.

Em função da importância do tema e de sua necessária popularização no contexto da construção civil, foi notória a necessidade de um estudo de caso para melhor esclarecimento e assim, demonstrar quais os principais erros que existem em uma edificação, a fim de que sejam executadas com segurança e eficiência.

Visando essa nova perspectiva, considera-se a importância da acessibilidade dentro da construção civil, um dos principais meios para essa inclusão social. Este trabalho propõe discutir e analisar essas condições dentro do seu estudo de caso. Ele será regido por normas técnicas, como a NBR 9050 2015, e a Emenda 1 de 2020, ambas em vigência, para o embasamento teórico e será agregado a uma discussão sobre o tema, advinda do estudo de artigos e outros trabalhos de caráter científico que abordam o problema de pesquisa, tendo em vista seus preceitos e definições no contexto da acessibilidade, com medidas e moldes que devem ser seguidos, para que o ambiente em questão se torne acessível a todos os usuários.

O estudo de caso será realizado no Instituto Federal de Goiás - IFG / Campus Goiânia, que se encontra na Rua 75, nº 46, Centro. Serão realizadas análises dos blocos 100 e 200 (patrimoniados), que tem como objetivo destacar as necessárias adaptações e os erros mais recorrentes. Portanto, a finalidade deste trata-se não somente de averiguar os erros mais assíduos, como também pontuar as necessárias adequações desses espaços, proporcionando um ambiente totalmente acessível, garantindo que todos os usuários do instituto tenham livre acesso as suas instalações.

2. OBJETIVOS

Neste tópico serão descritos os objetivos gerais e específicos do presente trabalho.

2.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho visa analisar a acessibilidade dentro da construção civil, através de um estudo de caso, trazendo os pontos que foram executados com divergências em relação as normas e leis vigentes.

Dessa forma, possui o objetivo de propor uma adequação coerente e que atenda as normas e leis, fornecendo ao usuário uma melhoria na qualidade de vida em um ambiente tão importante em seu cotidiano.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Especificar como deve ser executada a acessibilidade, pontuando seus principais requisitos;
- Descrever, de acordo com as normas, como devem ser executados os ambientes internos e externos, rampas e banheiros, para que todo o acesso ao local seja acessível;

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Stephen W Hawking, " A deficiência não precisa ser um obstáculo para o sucesso. [...] temos a obrigação moral de remover as barreiras à participação e de investir recursos financeiros e conhecimento suficientes para liberar o vasto potencial das pessoas com deficiência." (apud Relatório Mundial sobre deficiência, Governo de São Paulo, 2011)

O conceito de acessibilidade, de acordo com o dicionário Oxford Languages é, "Qualidade ou caráter do que acessível - facilidade na aproximação, no tratamento ou na aquisição". É necessário lembrar como esse tema é importante dentro da construção civil, a fim de garantir o direito a acessibilidade dentro das construções.

Segundo o último censo demográfico realizado em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi apontado que cerca de 24% da população brasileira, 46 milhões de pessoas, possuem algum tipo de deficiência, sendo que 6,7% desse total, o equivalente a 12,5 milhões de pessoas, possuem muita ou completa dificuldade motora, intelectual ou ligada à visão, à audição ou locomoção.

Dessume-se que a acessibilidade possibilita condições para a utilização de forma autônoma e segura para as pessoas com deficiência, além de garantir o direito de ir e vir eliminando barreiras, tanto nos espaços públicos quanto nos internos. Também auxilia na inclusão de pessoas com deficiência ou de mobilidade reduzida. A transformação dos ambientes sem obstáculos proporciona uma integração entre as pessoas que ali convivem.

Essa inserção no meio construtivo pode se dar de diversas maneiras, mas sempre norteando as normas e leis da acessibilidade. Porém, essa execução nem sempre é feita da forma correta, o que acaba inviabilizando o acesso dos usuários em todos os locais e realça a importância de um estudo, apontando essas falhas e proporcionando melhorias e alterações para esse cenário.

Encontra-se nas normas da ABNT NBR 9050, termos e definições importantes que englobam todo o contexto da acessibilidade dentro da construção civil, "Esta Norma visa proporcionar a utilização de maneira autônoma,

independente e segura do ambiente, edificação, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos à maior quantidade possível de pessoas, independente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção.” (2015, P.1)

Também em vigor, temos a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência, que tem como intuito promover e assegurar os direitos e liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, buscando à sua inclusão social e cidadania.

Em âmbito escolar, segundo o Censo Escolar 2020, o número de alunos matriculados na educação especial atingiu a marca de 1,3 milhões de estudantes. São considerados alunos da educação especial aqueles que possuem algum tipo de deficiência visual, auditiva, motora ou intelectual, transtornos globais do desenvolvimento e/ou altas habilidades/superdotação. No passado, muitos desses alunos não usufruíam do direito a educação, devido à falta de preparo das escolas e até mesmo receio dos seus familiares.

Segundo o site Educador do Futuro, atualmente, a inclusão desses alunos nas salas de aula regular aumentou, de 23% em 2005, para 86,5% em 2020. O que demonstra que a educação nacional está avançando para inclusão de todos, mas ainda precisa vencer obstáculos decorrentes da falta de acessibilidade e apoio dentro das escolas.

A acessibilidade é essencial aos ambientes, tanto comerciais, quanto residenciais ou públicos. Desse modo, nesse trabalho, haverá citações das leis e normas regulamentadoras descritas, a fim de exemplificar e apresentar os requisitos necessários dentro da construção civil, para que possamos alcançar os mesmos dentro de cada âmbito.

3.1 CIRCULAÇÃO EXTERNA

A mobilidade urbana deve ser vista por todos como essencial, para proporcionar ao indivíduo independência e livre acesso de locomoção. Para que isso ocorra é necessário planejar e projetar de forma coerente e contundente as construções, seguindo as normas, leis federais e municipais.

Com intuito de promover convívio e mobilidade adequada, as calçadas devem possibilitar que todas as pessoas possam circular com livre acesso, independente da sua idade ou condições físicas.

Para proporcionar essa mobilidade adequada, é necessário conhecer as normas e leis regentes, assim como observar todas as características vinculadas a esse tema, tais como inclinações, desníveis, dimensões, padronizações, materiais utilizados e seu custo-benefício.

Rota acessível de acordo com a ABNT NBR 9050 é, “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.” (2015, p. 54). No espaço externo, a rota acessível compreende estacionamentos, calçadas, faixas de pedestres, rampas, escadas e etc. Já a rota acessível interna engloba corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação.

Primeiramente, é importante saber como ocorre a divisão em faixas de uma calçada acessível, segundo ABNT NBR 9050/2015:

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

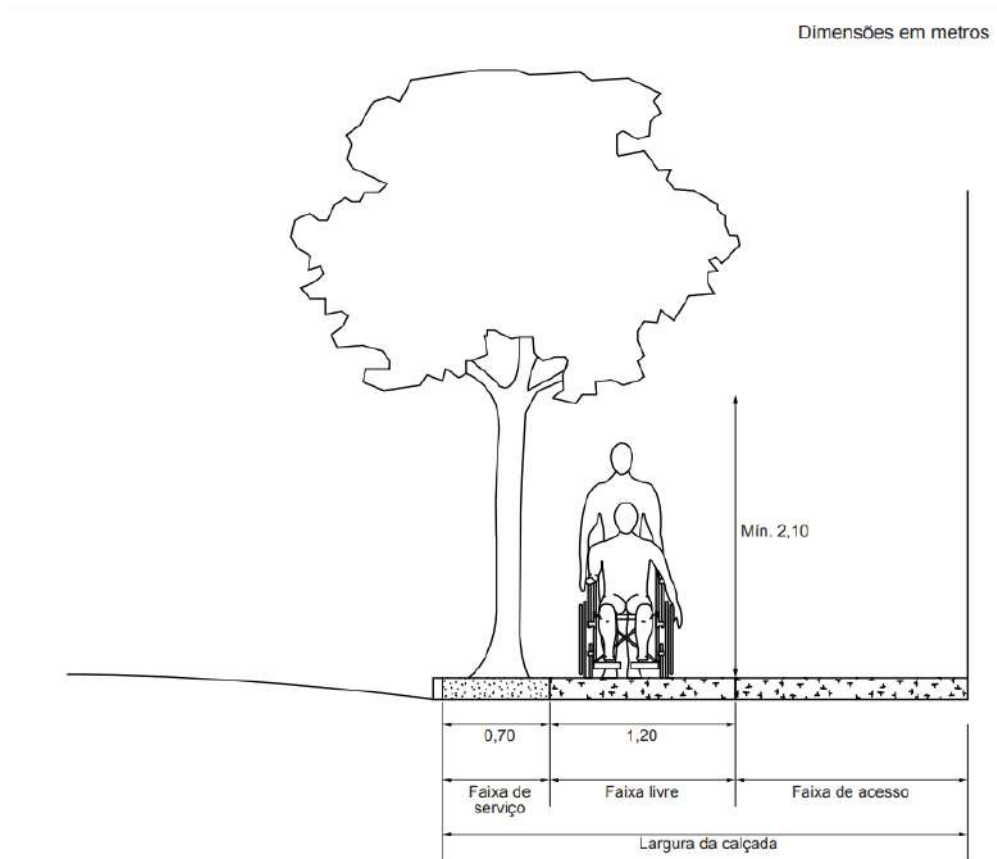


Figura 1: Faixas de uso da calçada – Corte. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Se houver um rebaixamento da calçada também deve seguir conforme a norma:

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada. (ABNT NBR 9050/2015). Conforme a figura 2.

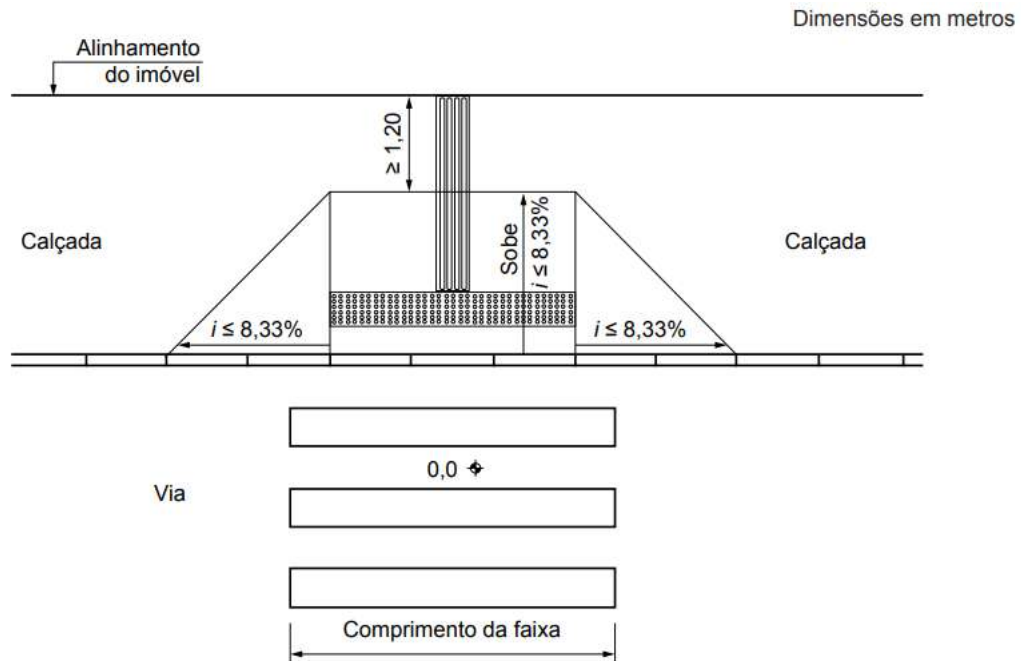


Figura 2: Rebaixamentos de calçada – Vista superior. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser implantada a redução do percurso da travessia conforme 6.12.7.1, ou ser implantada a faixa elevada para travessia conforme 6.12.7.2, ou ainda, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5 % (1:20). (ABNT NBR 9050/2015). Conforme a figura 3.

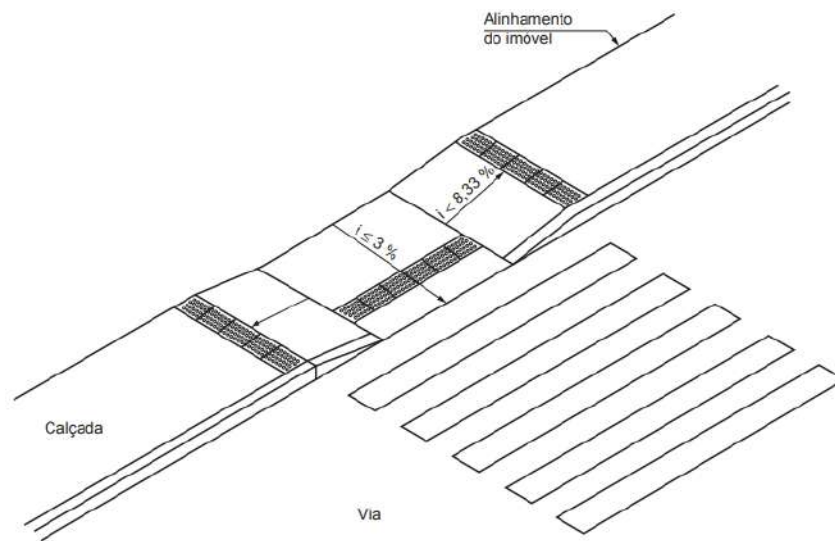


Figura 3: Rebaixamentos de calçadas estreitas – Vista superior. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Neste contexto, as principais definições de acordo com a ABNT NBR 9050/2015, são:

- Piso tátil: piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional.
- Piso de alerta: 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 (6.12.7).
- Conforme a figura 4.

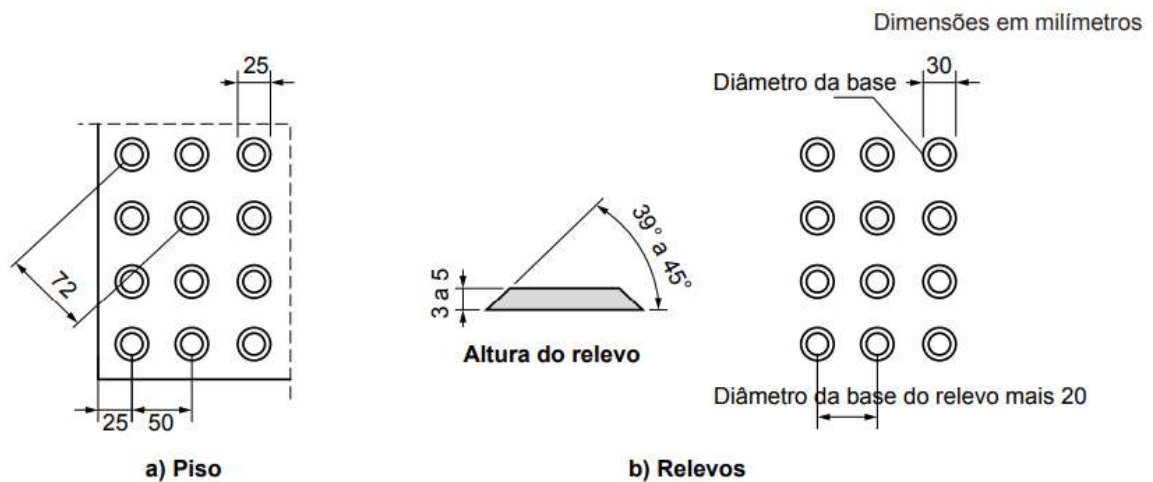


Figura 4: Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

- Piso direcional: a sinalização tátil e visual direcional no piso deve ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas, quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável, em ambientes internos ou externos, para indicar caminhos preferenciais de circulação. O contraste tátil e o contraste visual da sinalização direcional consistem em relevos lineares, regularmente dispostos. (ABNT NBR 9050/2015). Conforme a figura 5.

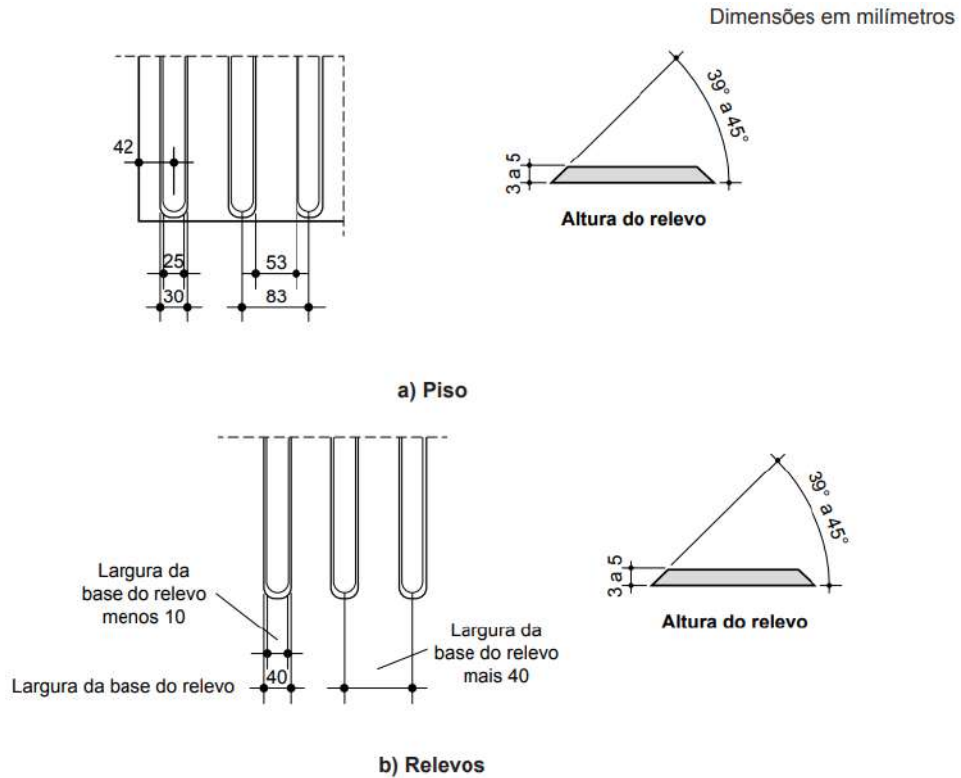
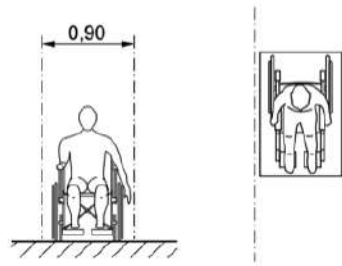


Figura 5: Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais instalados no piso. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

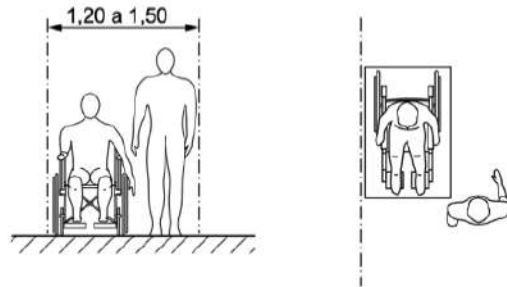
3.2 ÁREA DE CIRCULAÇÃO E MANOBRA

Para execução de um ambiente acessível um dos itens que se deve mais levar em consideração é a área de circulação, visando o seu principal objetivo que é a garantia de ir e vir de todos os seus usuários.

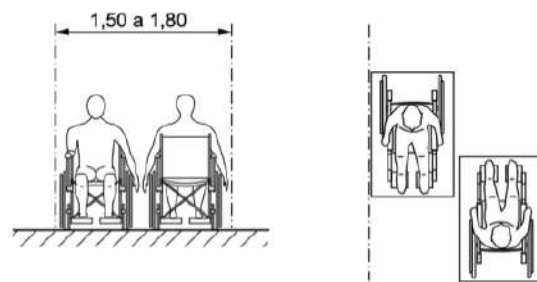
A largura para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas é, conforme a figura 6, variável conforme a pessoa esteja sozinha em uma cadeira de rodas, ou se a mesma estiver acompanhada.



a) Uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



b) Um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



c) Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

Figura 6: Largura para deslocamento em linha reta. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Já para área para manobra de cadeiras de rodas sem deslocamento, segue de acordo com a figura 8 e segundo a ABNT NBR 9050/2015: “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 $360^\circ = \text{círculo com diâmetro de } 1,50 \text{ m}.$ ” Conforme a figura 7.

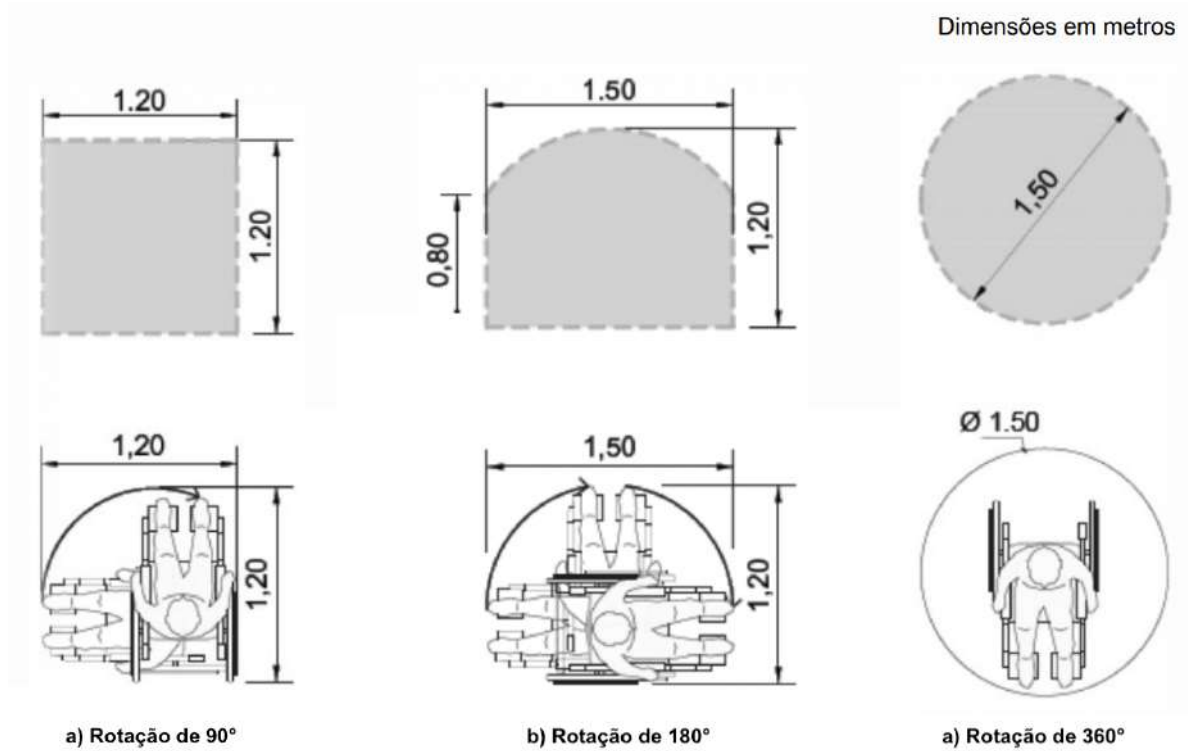
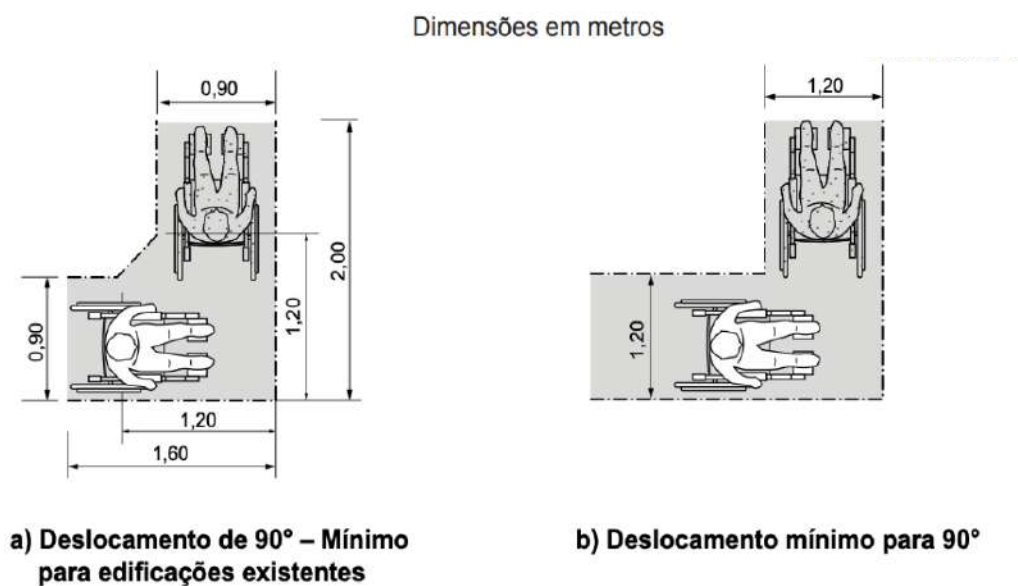
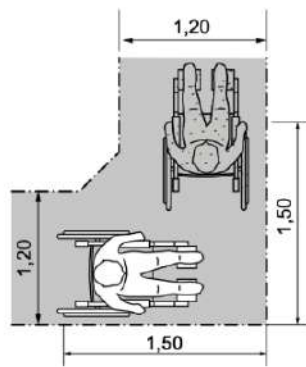


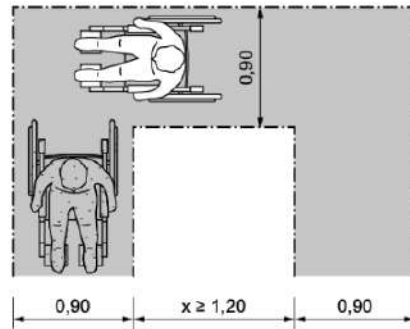
Figura 7: Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020

Para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento, a figura 8 a seguir expõe as condições necessárias para sua execução.

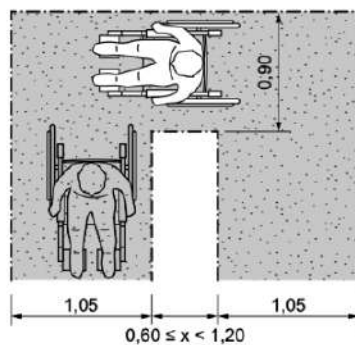




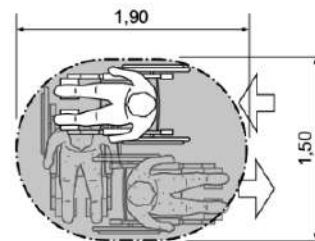
c) Deslocamento recomendável para 90°



d) Deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário – Caso 1



e) Deslocamento consecutivo de 90° com percurso intermediário – Caso 2



f) Deslocamento de 180°

Figura 8: Área para manobra de cadeiras de rodas com deslocamento. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015

É importante frisar que a norma também visa a proteção contra queda ao longo de rotas acessíveis, “devem ser previstas proteções contra queda em áreas de circulação limitadas por superfícies laterais, planas ou inclinadas, com declives em relação ao plano de circulação e que tenham a altura do desnível igual ou acima de 0,18 m.” (ABNT NBR 9050:2015/Em1:2020)

“A implantação de margem plana localizada ao lado da faixa de circulação, com pelo menos 0,60 m de largura antes do trecho em desnível. A faixa de proteção deve ter piso diferenciado quanto ao contraste tátil e visual, de no mínimo 30 pontos, aferidos pelo valor da luz refletida (LRV).” (ABNT NBR 9050:2015/Em1:2020). As figuras 9, 10 e 11 a seguir demonstram como devem ser realizadas essas proteções.

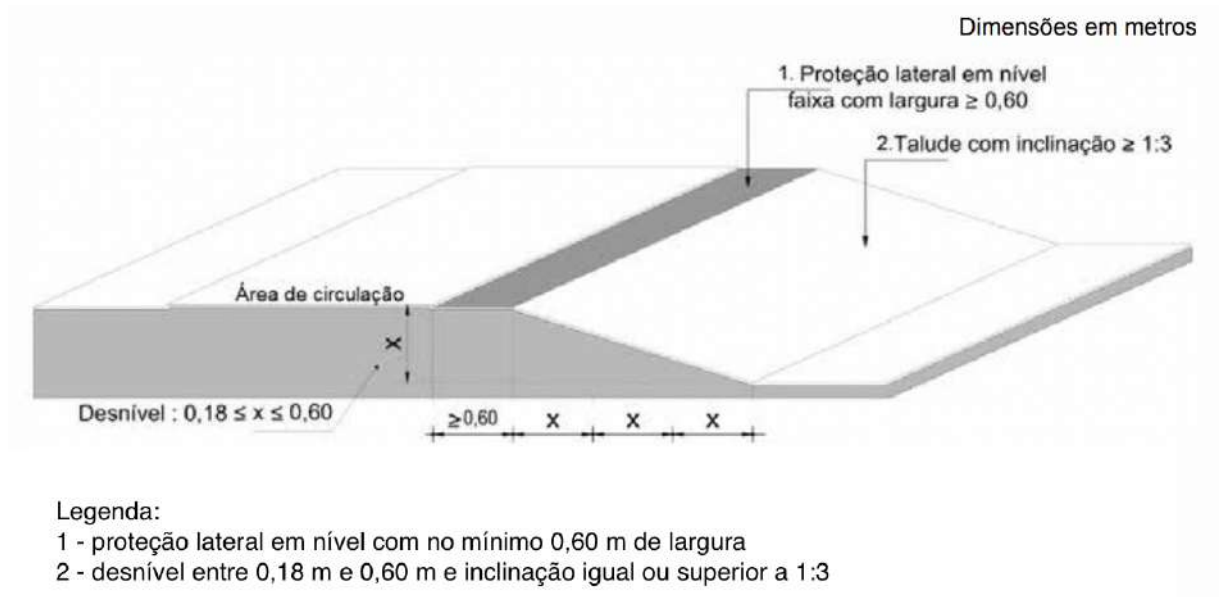


Figura 9: Proteção contra queda em áreas de circulação com implantação de margem plana. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.

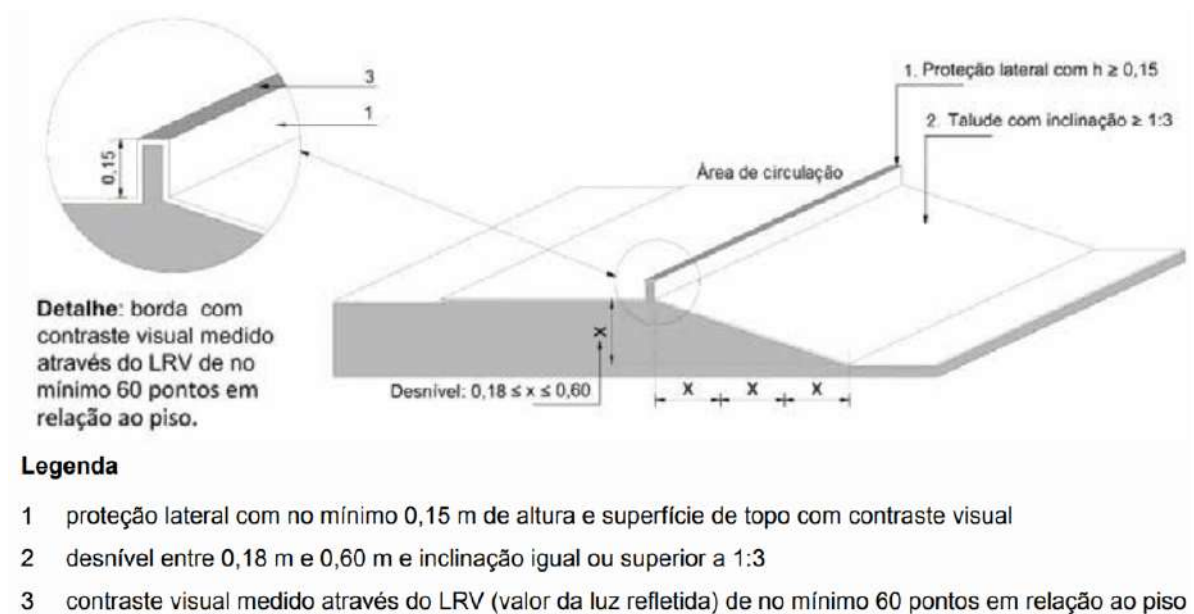


Figura 10: Proteção contra queda em áreas de circulação com adoção de proteção vertical. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.

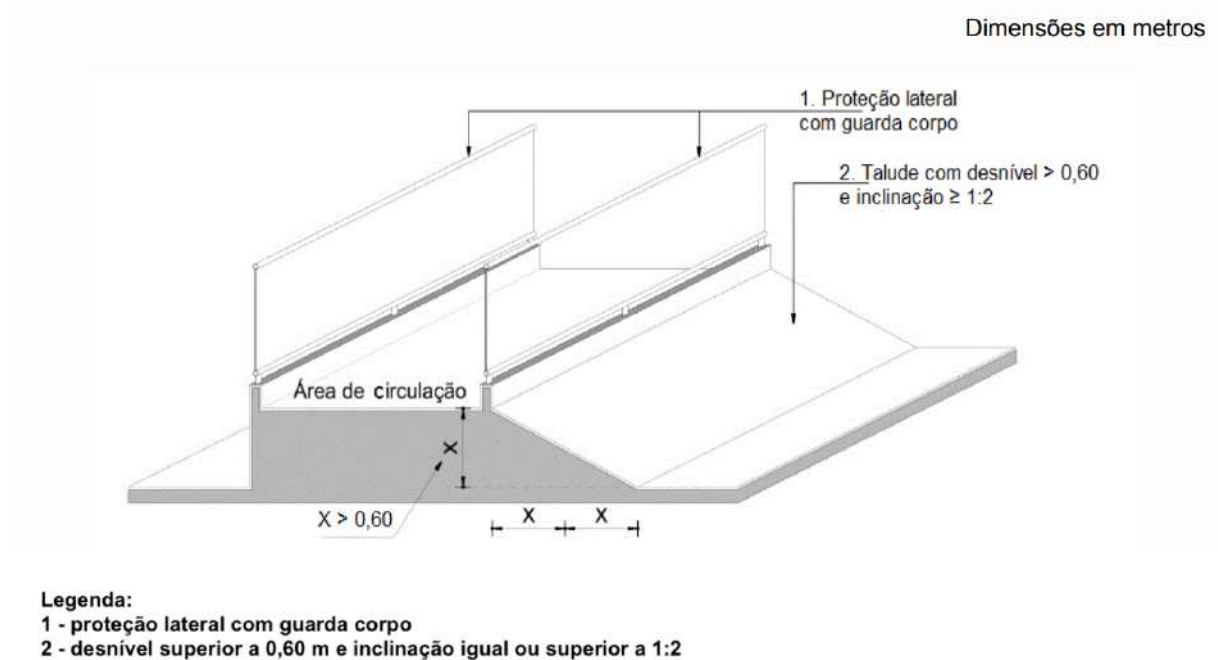


Figura 11: Proteção contra queda em áreas de circulação com instalação de guarda corpo. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.

3.3 RAMPAS

Para assegurar que a mesma seja acessível, a inclinação deve estar entre 6,25% a 8,33%, e quando for no caso de reformas que não conseguirem atender a inclinação superior, poderá utilizar até 12,5%. Já para rampas em curva, a inclinação máxima é de 8,33%, e o raio mínimo deve possuir 3,00 metros, de acordo com a figura 12 e 13.

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

Figura 12: Dimensionamento de rampas. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Dimensionamento de rampas para situações excepcionais

Desníveis máximos de cada segmento de rampa h m	Inclinação admissível em cada segmento de rampa i %	Número máximo de segmentos de rampa
0,20	$8,33 (1:12) < i \leq 10,00 (1:10)$	4
0,075	$10,00 (1:10) < i \leq 12,5 (1:8)$	1

Figura 13: Dimensionamento de rampas para situações excepcionais. Fonte: ABNT NBR 9050,

“Quando não houver paredes laterais, as rampas devem incorporar elementos de segurança, como guarda-corpo e corrimãos, guias de balizamento com altura mínima de 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa.” (ABNT NBR 9050, 2015, p.60).

3.4 CIRCULAÇÃO INTERNA E CORREDORES

A circulação interna é um item de extrema importância, principalmente quando visamos o estudo de caso, que aqui será detalhado. A norma descreve as larguras mínimas de um corredor de acordo com sua extensão ou do fluxo de pessoas, conforme abaixo:

- a) 0,90 m para corredores de uso comum com extensão até 4,00 m;
- b) 1,20 m para corredores de uso comum com extensão até 10,00 m; e 1,50 m para corredores com extensão superior a 10,00 m;
- c) 1,50 m para corredores de uso público;
- d) maior que 1,50 m para grandes fluxos de pessoas, conforme aplicação.

Na Emenda 1 de 2020, há uma alteração em relação a utilização sequencial de portas, “É necessário garantir o espaço para rotação de 360°, o espaço para varredura das portas, os 0,60 m ao lado da maçaneta para permitir o alcance, a aproximação e circulação de uma pessoa em cadeira de rodas. O vão livre da porta deve ser maior ou igual a 0,80 m.” (ABNT NBR 9050:2015/Em1:2020, p. 33), de acordo com a figura 14.

Dimensões em metros

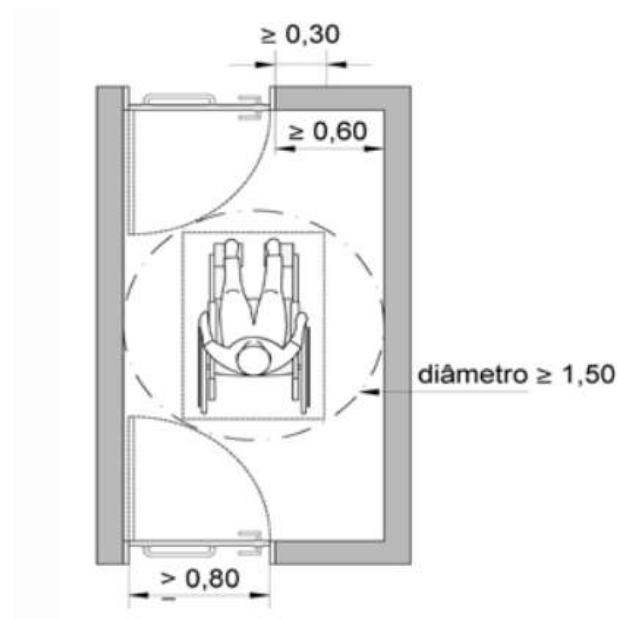


Figura 14: Espaço para transposição de portas. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.

Ainda na Emenda 1 de 2020, existem algumas alterações de relevância para garantir a circulação interna acessível:

No deslocamento frontal, quando as portas abrirem no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30 m entre a parede e a porta, e quando abrirem no sentido oposto ao deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,60 m, contíguo à maçaneta. Na impraticabilidade da existência destes espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de botoeira ou sensor.

No deslocamento lateral, deve ser garantido 0,60 m de espaço livre de cada um dos lados. Na impraticabilidade da existência destes espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de botoeira ou sensor, conforme a figura 15.

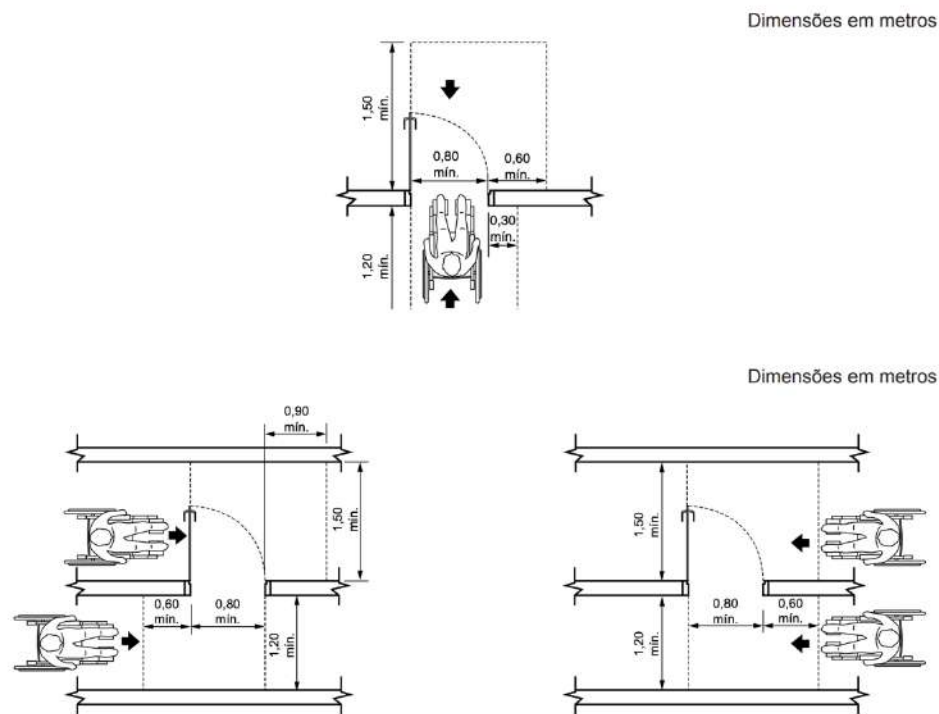


Figura 15: Deslocamento frontal e lateral. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

3.5 ESCADAS

Uma escada é considerada a partir de 3 degraus, para o seu dimensionamento a ABNT NBR 9050:2015 expõe “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”. Onde o seu piso e espelho devem ser constantes em toda a sua extensão, seguindo as seguintes condições da ABNT NBR 9050: 2015:

- 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): $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$;

Em caso de escadas com lances curvos ou mistos, deve-se atender à ABNT NBR 9077, “[...] é necessário que, à distância de 0,55 m da borda interna da escada, correspondente à linha imaginária sobre a qual sobe ou desce uma pessoa que segura o corrimão, os pisos e espelhos sejam dimensionados.” Conforme a figura 16.

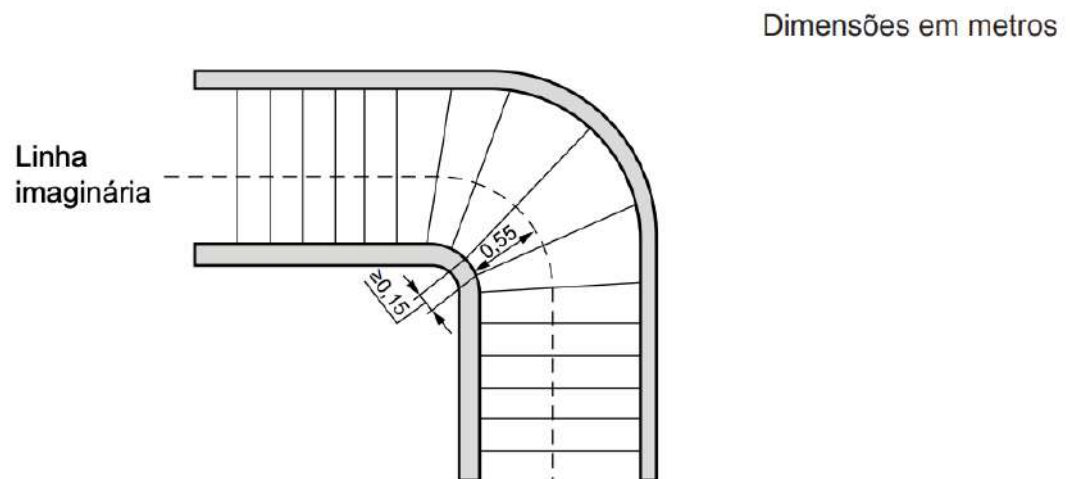
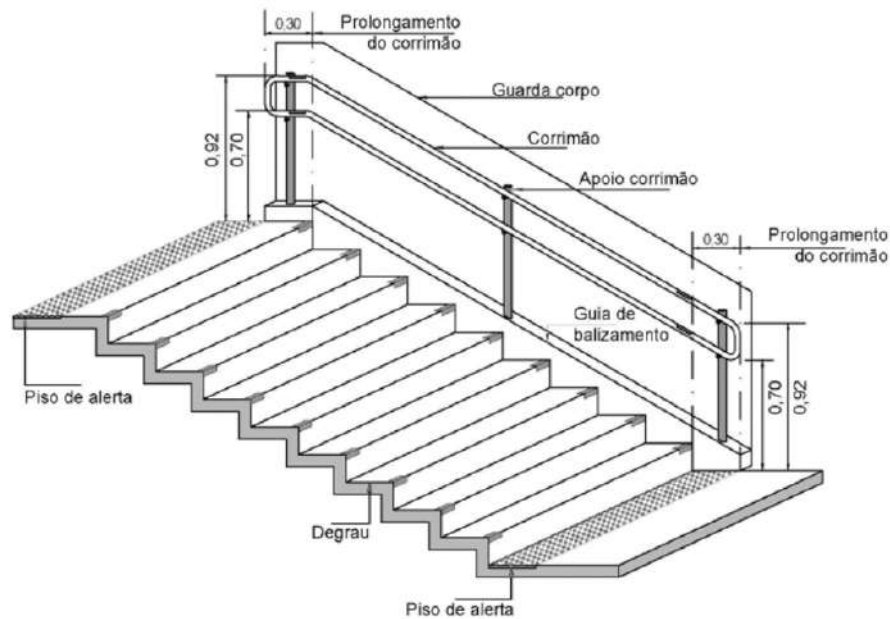
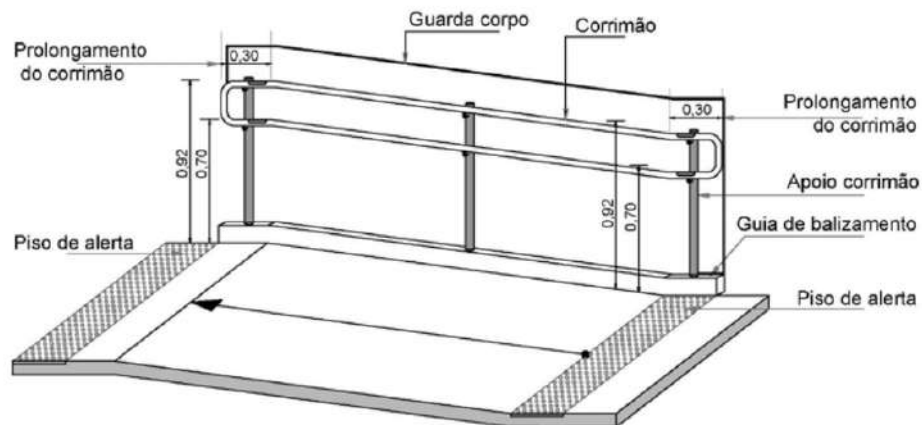


Figura 16: Escada com lances curvos – Vista superior. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

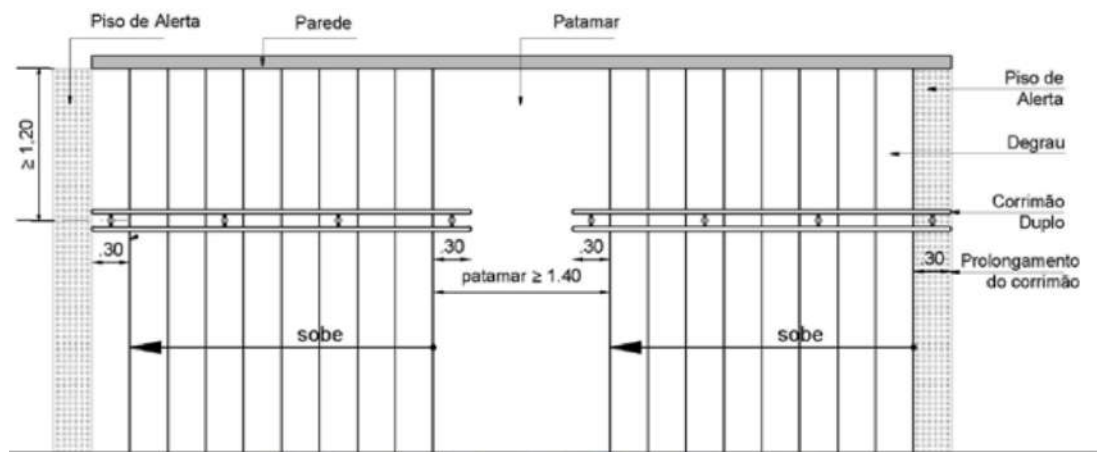
3.6 CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS

Este item teve uma alteração na Emenda 1 de 2020, “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 bocel ou quina do degrau (no caso de escadas) ou do patamar, acompanhando a inclinação da rampa”. (ABNT NBR 9050, Emenda 1, 2020, p. 27), de acordo com a figura 17.

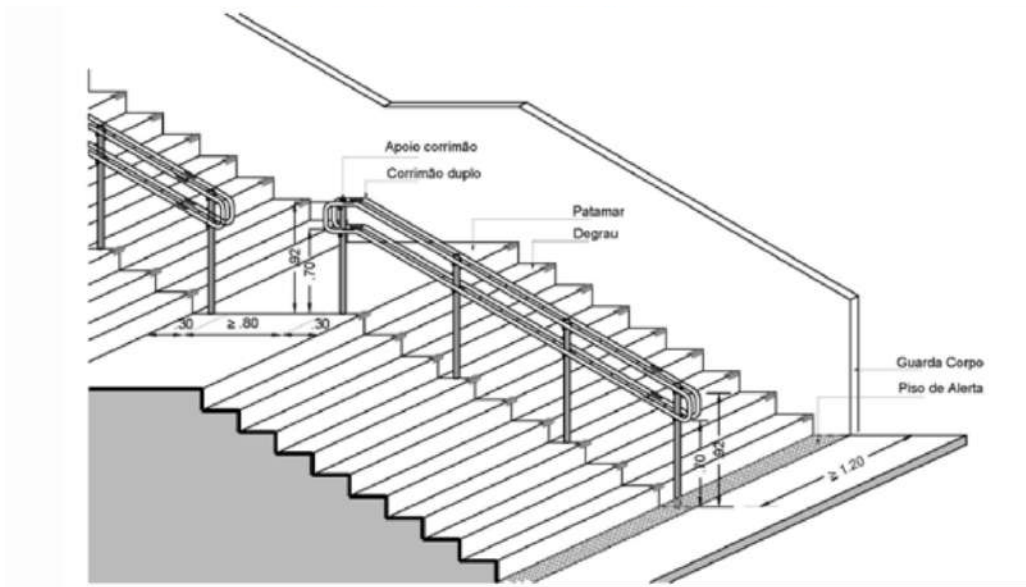
Dimensões em metros

**a) Corrimão em escadas****b) Corrimão em rampas***Figura 17: Corrimãos em escada e rampa. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.*

Já para os corrimãos intermediários, o que se deve executar de acordo com ABNT NBR 9050: 2015, “[...] devem ser interrompidos somente quando o comprimento do patamar for superior a 1,40 m, garantido o espaçamento mínimo de 0,80 m entre o término de um segmento e o início do seguinte.” Conforme figura 18.



a) Vista superior



b) Perspectiva

Figura 18: Corrimãos intermediários interrompidos no patamar. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.

3.7 SANITÁRIOS, BANHEIROS E VESTIÁRIOS

É estabelecido em norma que os ambientes, peças e equipamentos devem atender a acessibilidade e visar áreas que possuem circulação de transferência mínima. Além disso, eles precisam estar em uma rota acessível com distância máxima a ser deslocada de até 50 metros. O número mínimo de sanitários acessíveis está definido na figura 19 abaixo.

Edificação de uso	Situação da edificação	Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários
Coletivo	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário
	Existente	Uma instalação sanitária, onde houver sanitários
Privado áreas de uso comum	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários
	A ser ampliada ou reformada	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco
	Existente	Um no mínimo
NOTA As instalações sanitárias acessíveis que excederem a quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários.		

Figura 19: Número mínimo de sanitários acessíveis. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Ainda sobre a execução de um sanitário acessível, é necessário destacar alguns itens da norma ABNT NBR 9050, 2015 que serão relevantes para este estudo:

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

- a) circulação com o giro de 360°,
- b) área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária,
- c) a área de manobra pode utilizar no máximo 0,10 m sob a bacia sanitária e 0,30 m sob o lavatório,
- d) deve ser instalado lavatório sem coluna ou com coluna suspensa ou lavatório sobre tampo, dentro do sanitário ou boxe acessível, em local que não interfira na área de transferência para a bacia sanitária, podendo sua área de aproximação ser

sobreposta à área de manobra,

e) os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, e na superfície superior de no máximo 0,80 m, exceto a infantil,

f) quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, 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) pode ser instalada porta de correr, desde que atenda às condições,

i) quando o boxe for instalado em locais de prática de esportes, as portas devem atender a um vão livre mínimo de 1,00m;

k) alcance manual para acionamento da válvula sanitária, da torneira, das barras, puxadores e trincos e manuseio e uso dos acessórios,

l) alcance visual do espelho,

m) recomenda-se a instalação de ducha higiênica ao lado da bacia, dentro do alcance manual de uma pessoa sentada na bacia sanitária, dotada de registro de pressão para regulação da vazão,

o) quando houver mais de um sanitário acessível, 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.

Conforme as figuras 20, 21 e 22.

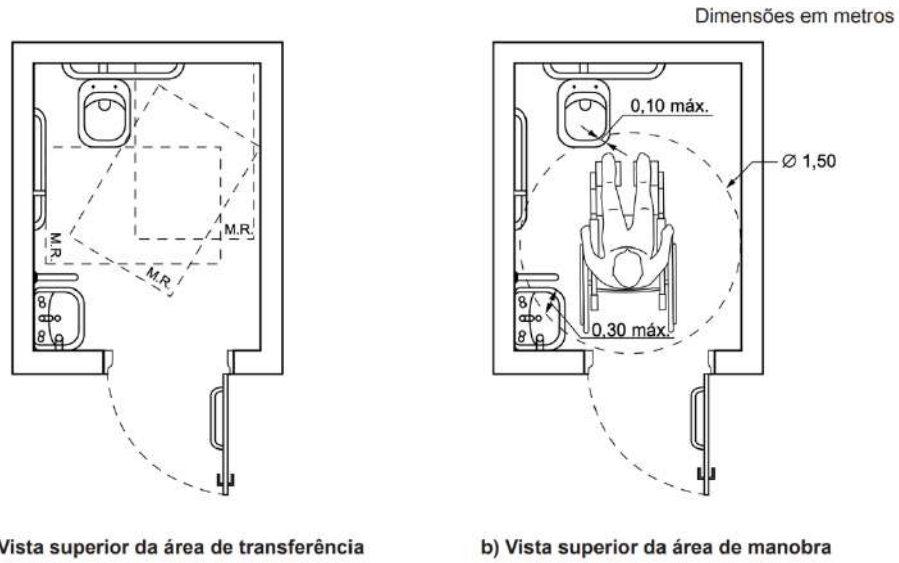


Figura 20: Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015

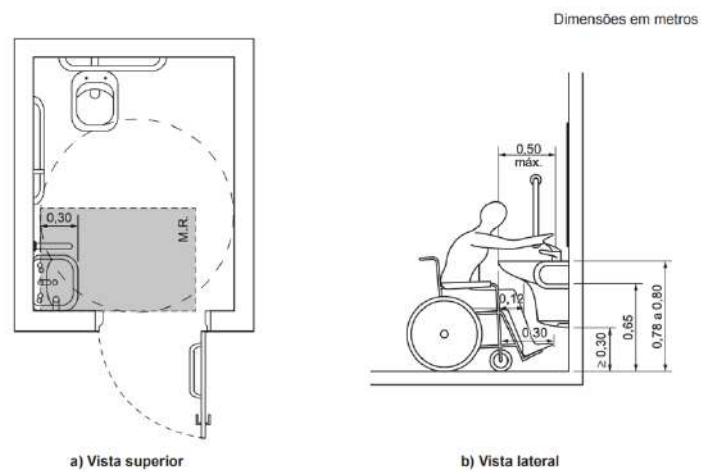


Figura 98 – Área de aproximação para uso do lavatório

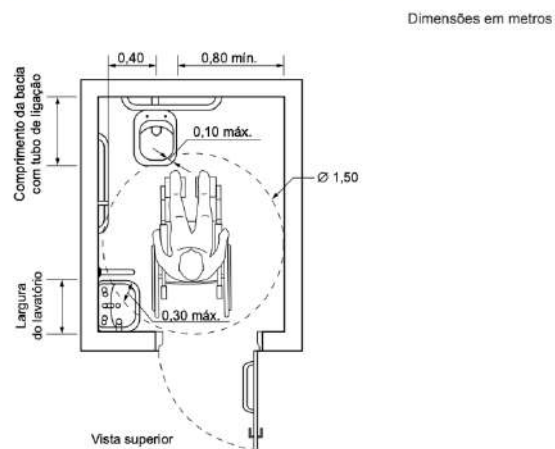


Figura 21: Medidas mínimas de um sanitário acessível. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

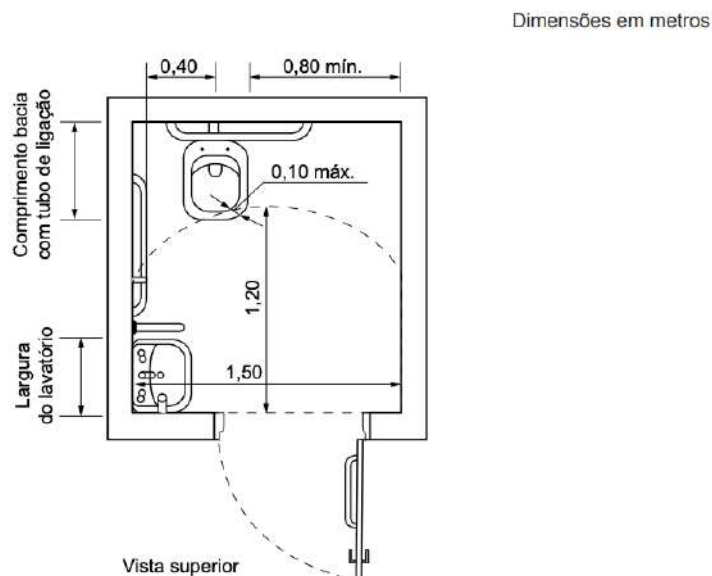


Figura 22: Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma – Vista superior. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nesta Norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm.

Conforme a figura 23.

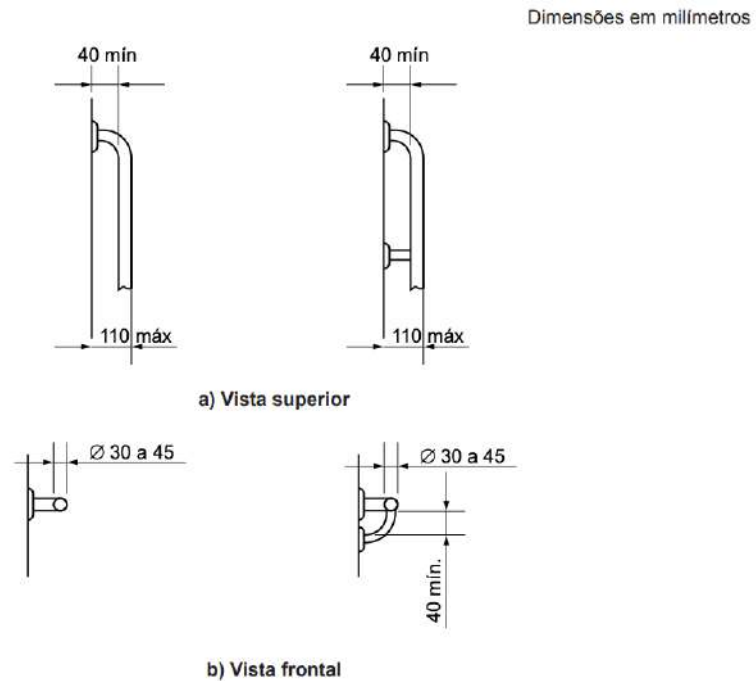
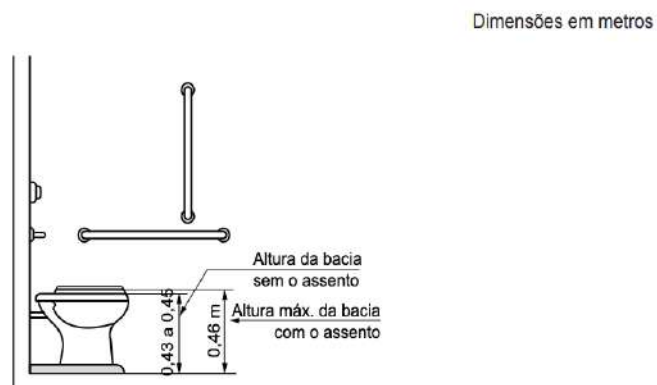


Figura 23: Dimensões das barras de apoio. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

As bacias e assentos sanitários acessíveis não podem ter abertura frontal e devem estar a uma altura entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m para as bacias de adulto e 0,36 m para as infantis. De acordo com a figura 24 e 25.



Dimensões em metros

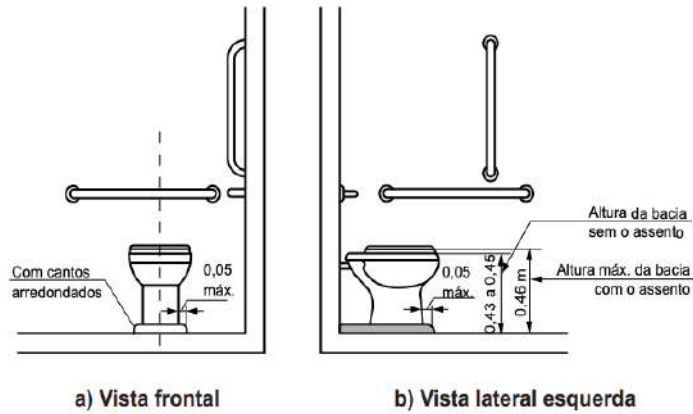
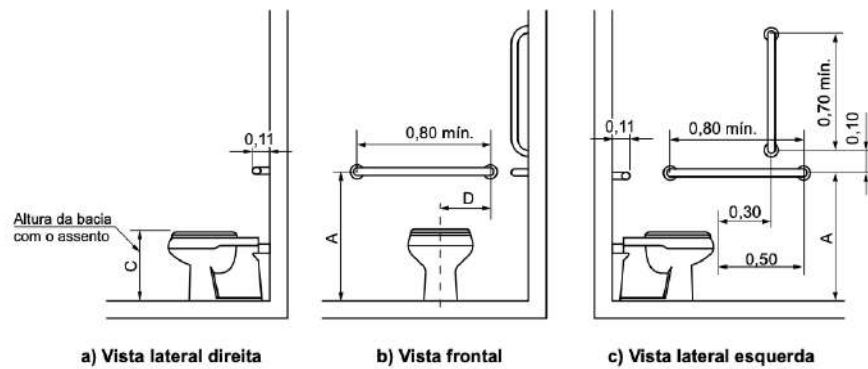


Figura 24: Altura da bacia. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Dimensões em metros



Dimensões em metros



Legenda

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

Figura 25: Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

4. METODOLOGIA

Os blocos em questão são patrimônios tombados, sendo considerado um bem isolado do edifício público, que compõe o acervo arquitetônico e urbanístico Art. Déco da cidade de Goiânia, pelo IPHAN. O decreto ocorreu em 2003 e devido à sua importância cultural, inclui toda a quadra 118 onde está localizado o Instituto Federal de Goiás - IFG / Campus Goiânia (que na época era intitulado como de Centro Federal de Ensino Tecnológico).

Foi realizado um estudo de caso, com levantamentos arquitetônicos através de materiais fotográficos, no Instituto Federal de Goiás - IFG / Campus Goiânia, em relação aos blocos 100 e 200 (patrimoniados), localizado no setor central, conforme a figura 26.

É importante frisar, como já relatado anteriormente, a importância dessa alteração na edificação do Instituto, pois além de trazer melhorias para quem utiliza suas instalações arquitetônicas, amplia o acesso à educação, garantindo também o direito de ir e vir, que está disposto na Constituição Federal (BRASIL, 1988, art. 5º), proporcionando a inclusão desses usuários em todo meio arquitetônico.



Figura 26: Fachada do Instituto Federal de Goiás - Campus Goiânia. Fonte: Maps

Nestas instalações, após detectar os pontos mais relevantes que estão em desacordo com a norma ABNT 9050, e que prejudicam a acessibilidade dentro da

instituição, propôs-se alterações que visam facilitar e beneficiar a mobilidade, seguindo os parâmetros técnicos, e conforme permitido pelo IPHAN.

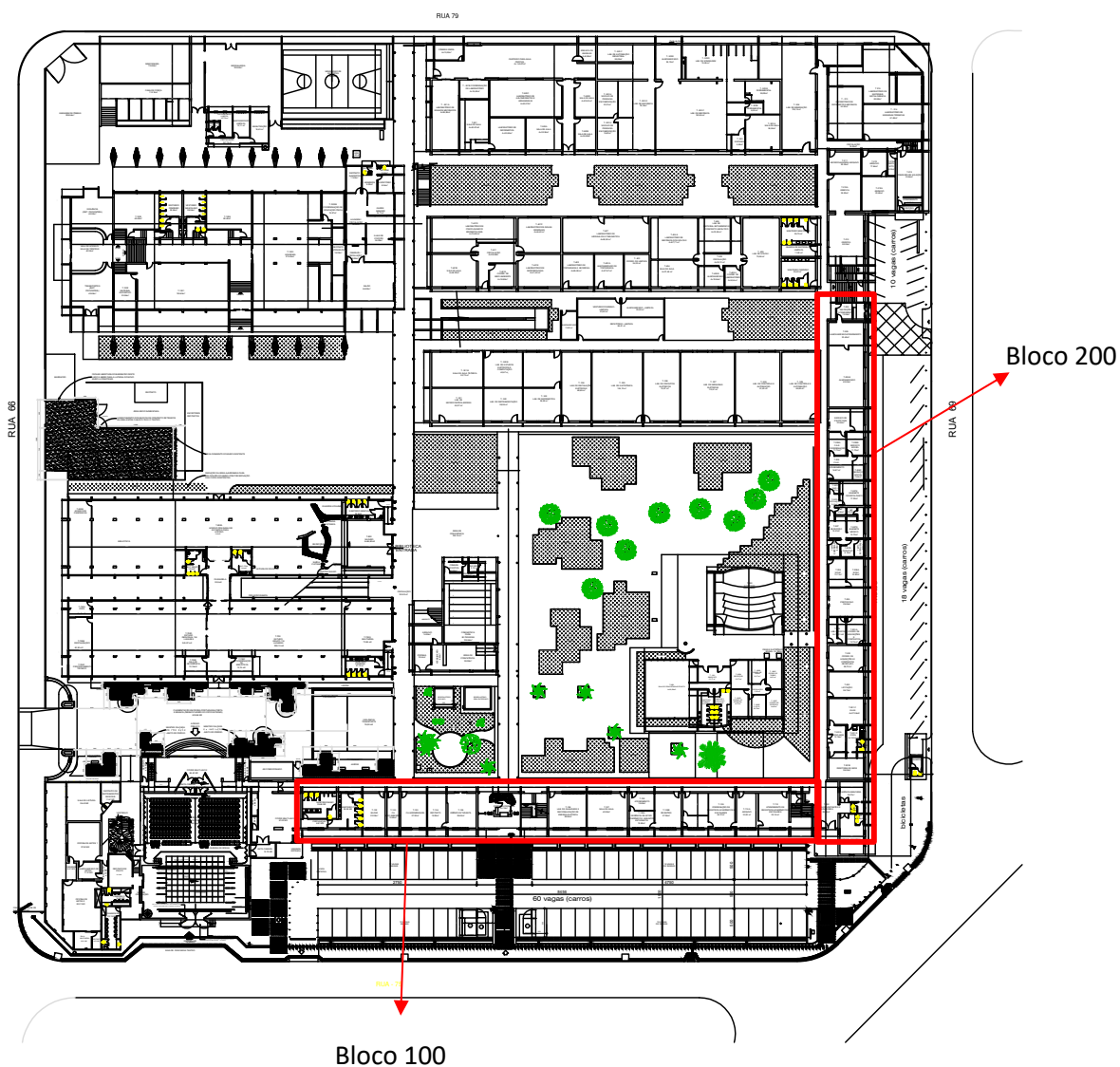


Figura 27: Instituto Federal de Goiás – Blocos 100 e 200 Pavimento Térreo. Fonte: Projeto arquitetônico.

Este estudo de caso analisou, através do levantamento fotográfico e medidas de cada ambiente existente, os blocos em questão destacados nas figuras 27 e 28, adequando as medidas para que o local se torne completamente acessível.

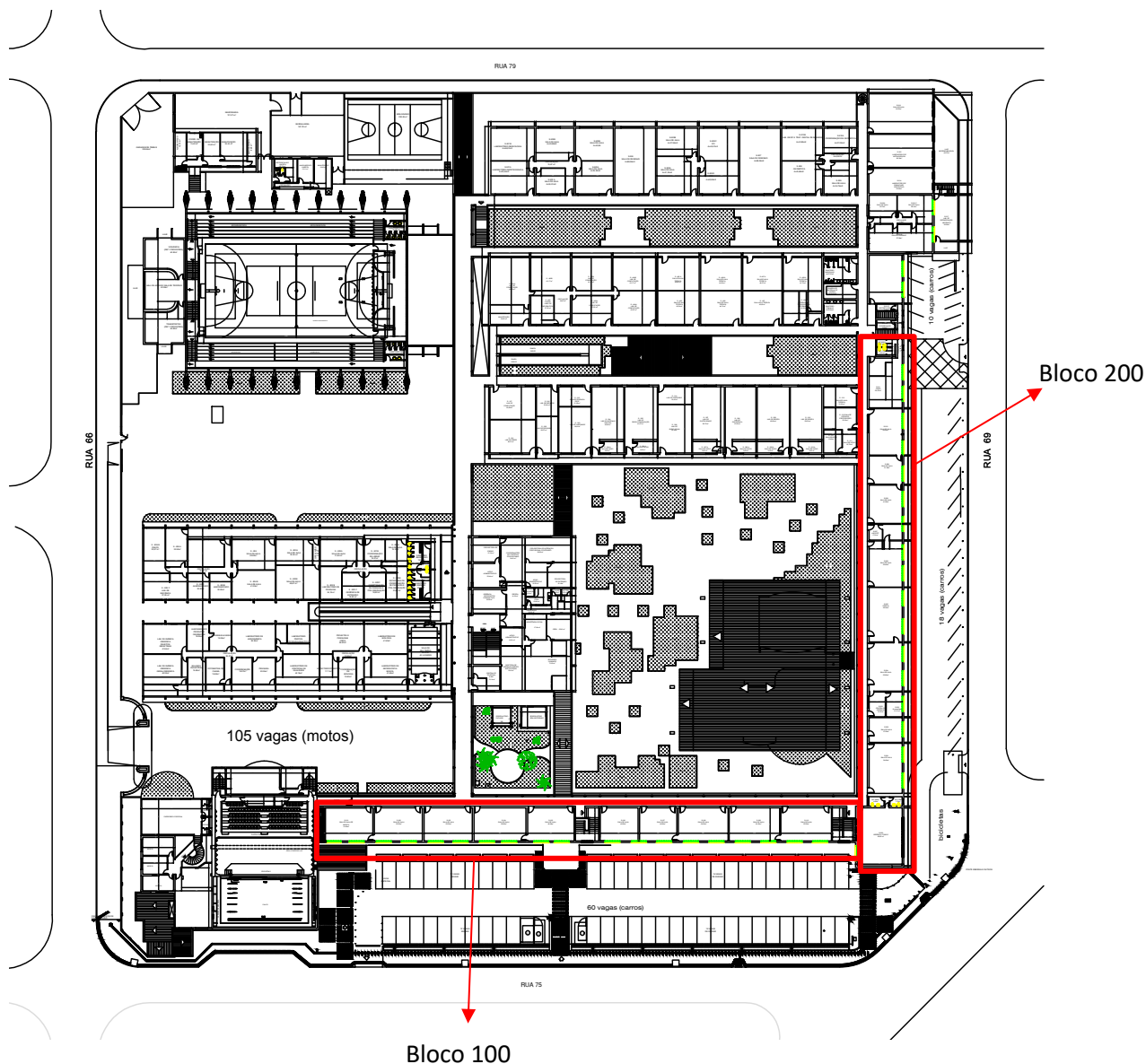


Figura 28: Instituto Federal de Goiás – Blocos 100 e 200 1º Pavimento. Fonte: Projeto arquitetônico.

É necessário destacar a importância de uma instituição de educação possuir ambientes acessíveis, a fim de proporcionar uma educação para todos, sem barreiras físicas, independente do pavimento em que a sala, ou o local utilizado para estudo, esteja inserido.

Foi averiguado os projetos para destingir que atendem às normas. Além desse método, também foi realizado uma pesquisa de campo, focando nos ambientes executados para uma análise com maior contundência.

No primeiro momento, foi verificado se as plantas baixas disponíveis estavam atendendo toda a regulamentação, visando todos os espaços em relação aos blocos

100 e 200. Foi identificado que o corredor que dá acesso à sala de aula S-213, não possui a dimensão necessária para a rotação de um cadeirante, conforme a figura 29 abaixo. As dimensões para a área de manobra foram apresentadas anteriormente no capítulo 3 (figuras 07 e 08).

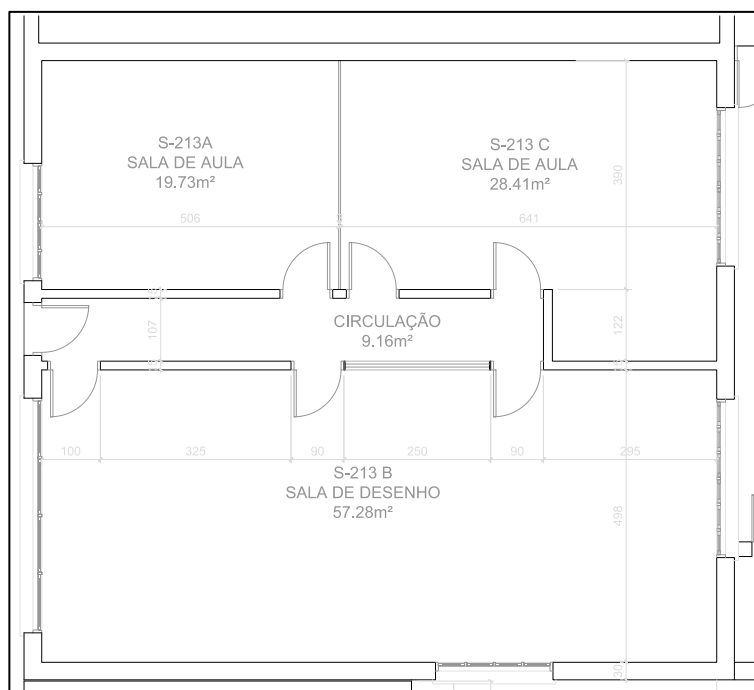


Figura 29: Sala-213. Fonte: Projeto arquitetônico.

Posteriormente, foi realizado uma pesquisa de campo, com um levantamento fotográfico a fim de averiguar se a planta estava correta e quais mudanças são necessárias para atingir o objetivo em questão.

4.1. LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO

Foi realizado um estudo de campo, através de um levantamento fotográfico, de todos os pontos para avaliar a acessibilidade arquitetônica dos blocos 100 e 200 em consistência com as especificações estabelecidas na NBR 9050.

Essa etapa é destinada a coleta de características gerais e informações quanto a presente situação do Instituto, visando detalhar todos os itens, com a finalidade de propor soluções exequíveis aos Gestores do Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia, para garantir um ambiente acessível a todos.

4.1.1. Elevador

Foi constatado que o IFG não possui elevador e nem rampa para o acesso de cadeirantes aos blocos em questão, conseqüentemente, não possui piso tátil e suas posteriores necessidades (braile com identificação do pavimento e aviso sonoro).

O elevador deve atender, de acordo com a norma da NBR 9050:2015, os seguintes critérios:

Externa e internamente nos elevadores verticais ou inclinados, deve haver sinalização tátil e visual estabelecida na Seção 5, informando:

- a) instrução de uso, fixada próximo à botoeira;
- b) indicação da posição para embarque e desembarque;
- c) indicação dos pavimentos atendidos nas botoeiras e batentes;
- d) dispositivo de chamada dentro do alcance manual.

Sinalização de elevadores e plataformas elevatórias:

Painéis de chamada de elevadores e plataformas elevatórias devem ter informações em relevo e em Braille de sua operação e estar compatíveis com a ABNT NM 313 e ABNT NBR ISSO 9386-1.

A sinalização do pavimento deve estar localizada nos dois batentes externos, indicando o andar e deve ser em relevo e em Braille. A altura dos caracteres deve variar de 15 mm a 50 mm e a distância entre eles deve ser de 5 mm. Deve ser instalado a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m medidos do piso.

4.1.2. Escadas

Para ilustrar a localização da escada, tem-se a figura 30, 34, 36 e 38. Quando comparada a figura 31 com as figuras 17 e 33, é possível verificar que a escada do instituto não está de acordo com a norma da NBR 9050, pois não apresenta o corrimão com as duas medidas, nem piso de alerta e guia de balizamento, que são

itens obrigatórios de acordo com a norma em pauta, tendo em vista que a sinalização com a indicação do pavimento em braile é um item opcional, mas que acarreta ao ambiente uma abrangência em sua totalidade da acessibilidade. Já as figuras 35 e 40 também se enquadram nessas desconformidades.

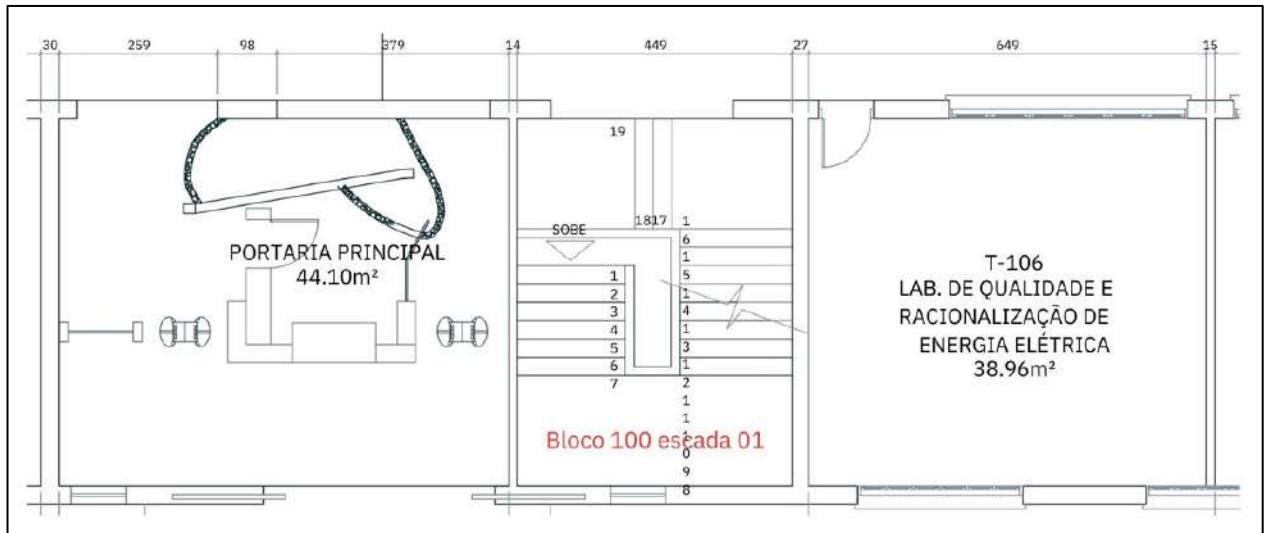


Figura 30: Bloco 100 escada 01 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 31: Bloco 100 escada 01 corrimão. Fonte: autora.

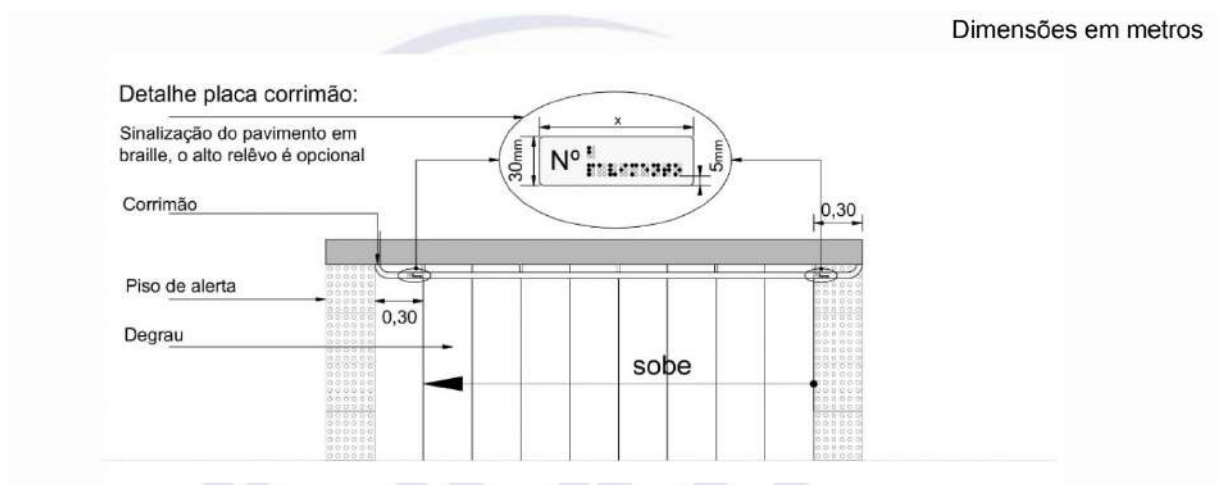


Figura 32: Sinalização de corrimão. Fonte: ABNT NBR 9050, 2020.

Conforme a Norma NBR 9050:2015, “As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escada ou degraus isolados.”

Foi visto por meio do levantamento realizado que os degraus presentes no campus em questão não possuem uma altura constante em toda a sua extensão, portanto, não estão em conformidade com as normas estabelecidas, conforme a figura 33, 37 e 39.



Figura 33: Bloco 100 escada 01. Fonte: autora.

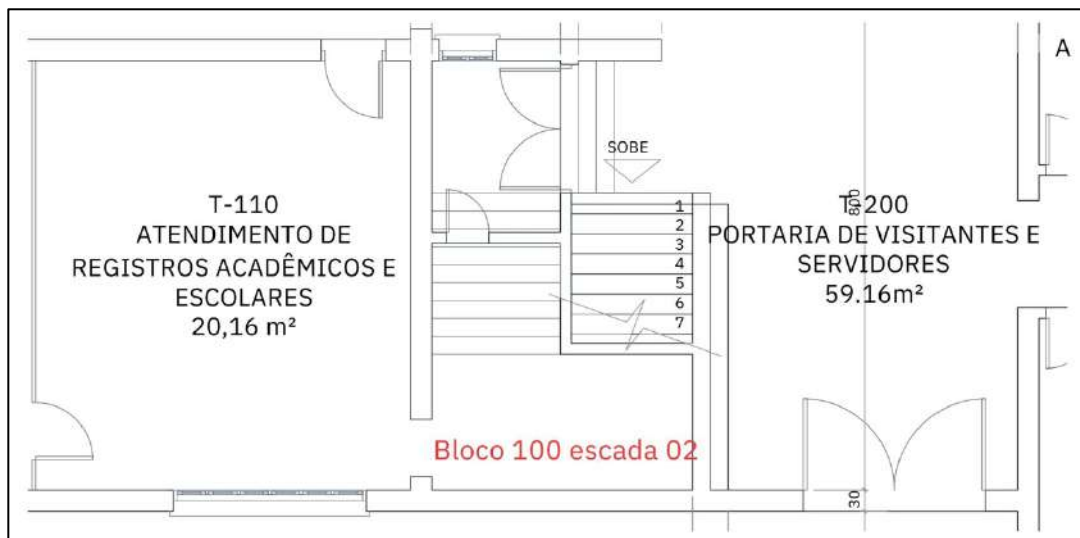


Figura 34: Bloco 100 escada 02 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.

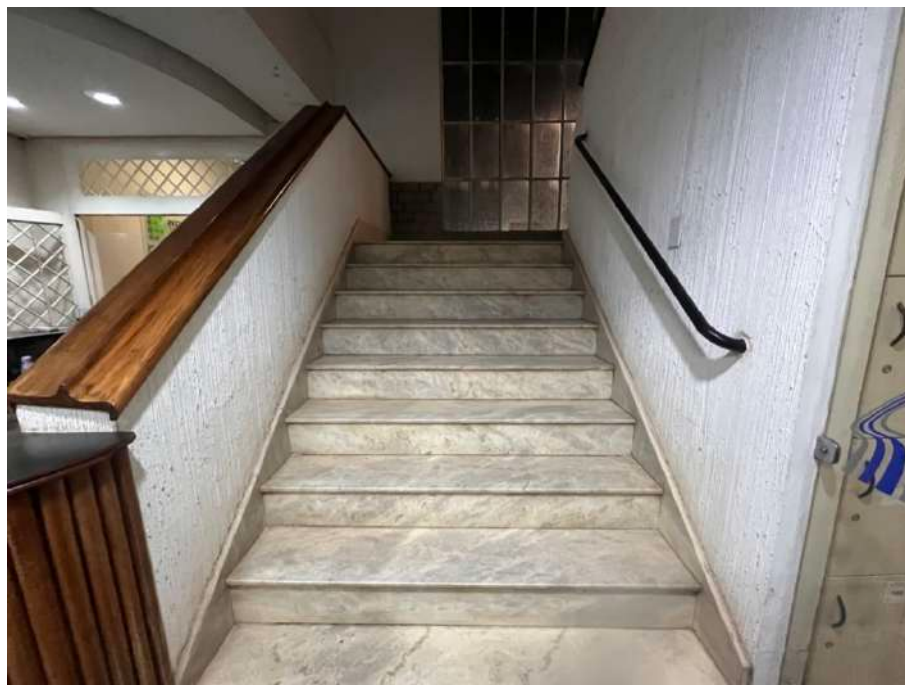


Figura 35: Bloco 100 escada 02. Fonte: autora.

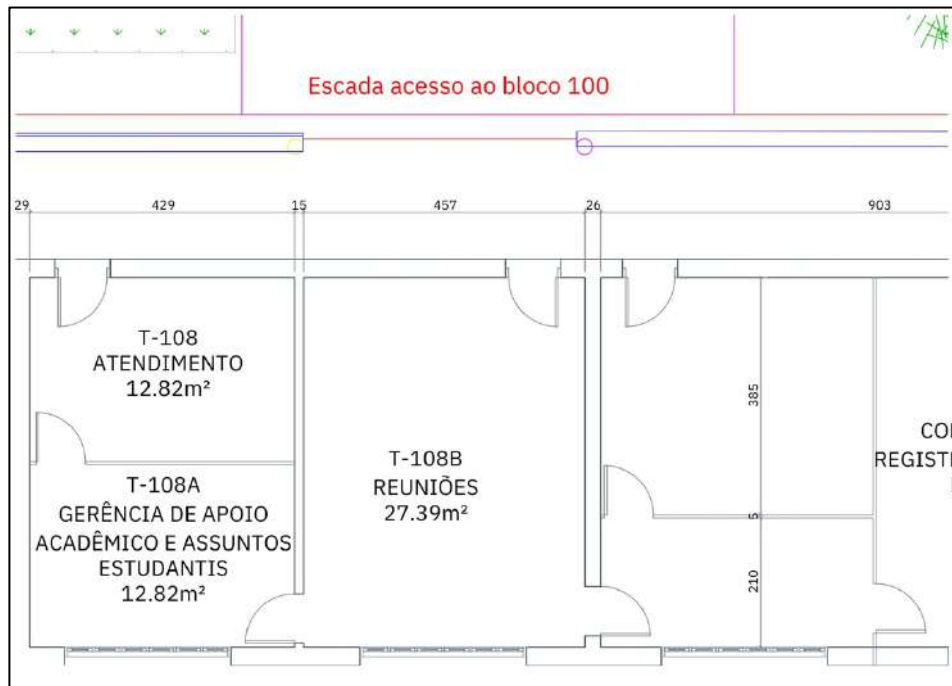


Figura 36: Escada acesso ao bloco 100 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 37: Escada acesso ao bloco 100. Fonte: autora.



Figura 38: Bloco 200 escada 03 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 39: Bloco 200 escada 03. Fonte: autora.



Figura 40: Bloco 200 escada 03 corrimão. Fonte: autora.

4.1.3. Rampas

Por meio do levantamento, realizado através de um inclinômetro para detectar a inclinação de cada rampa e uma trena para verificar os desnível existente, foi apurado que algumas rampas não correspondem ao que está indicado na planta baixa existente. Durante esta etapa, foi realizado o levantamento do desnível e da inclinação, a fim de verificar se ela está em conformidade com as normas estabelecidas pela NBR 9050.

A figura 42 possui um desnível de 14 centímetros e uma inclinação de 9,89%. De acordo com a figura 13, apresentada no capítulo 3, a inclinação máxima admissível seria de 10%, em casos excepcionais, portanto a rampa está de acordo com a norma NBR 9050.

Ainda levando em consideração a rampa da figura 42, é possível diagnosticar que a altura e a ausência de corrimão em um dos lados da rampa também estão em desacordo com a norma NBR 9050, conforme figura 17.

Nesta etapa, as figuras 41, 43, 45 e 47 foram utilizadas para identificar as localizações das rampas, enquanto as figuras 44, 46 e 48 descrevem os desníveis e as inclinações encontrados em cada uma dessas rampas.

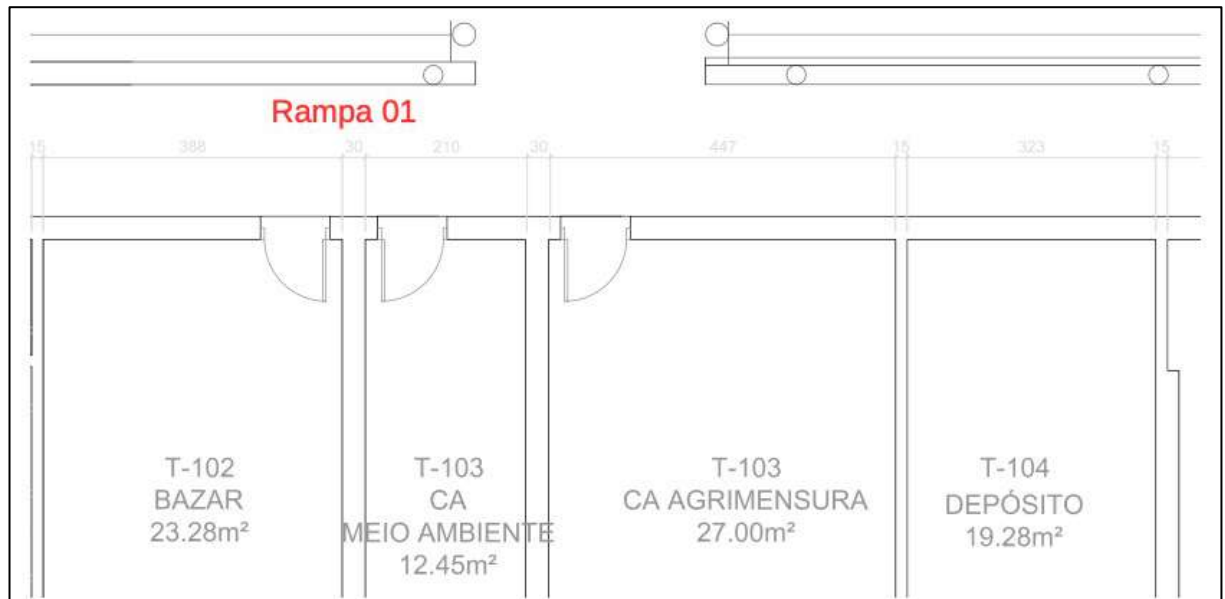


Figura 41: Bloco 100, rampa 01 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 42: Rampa 01 desnível de 14 cm. Fonte: autora.

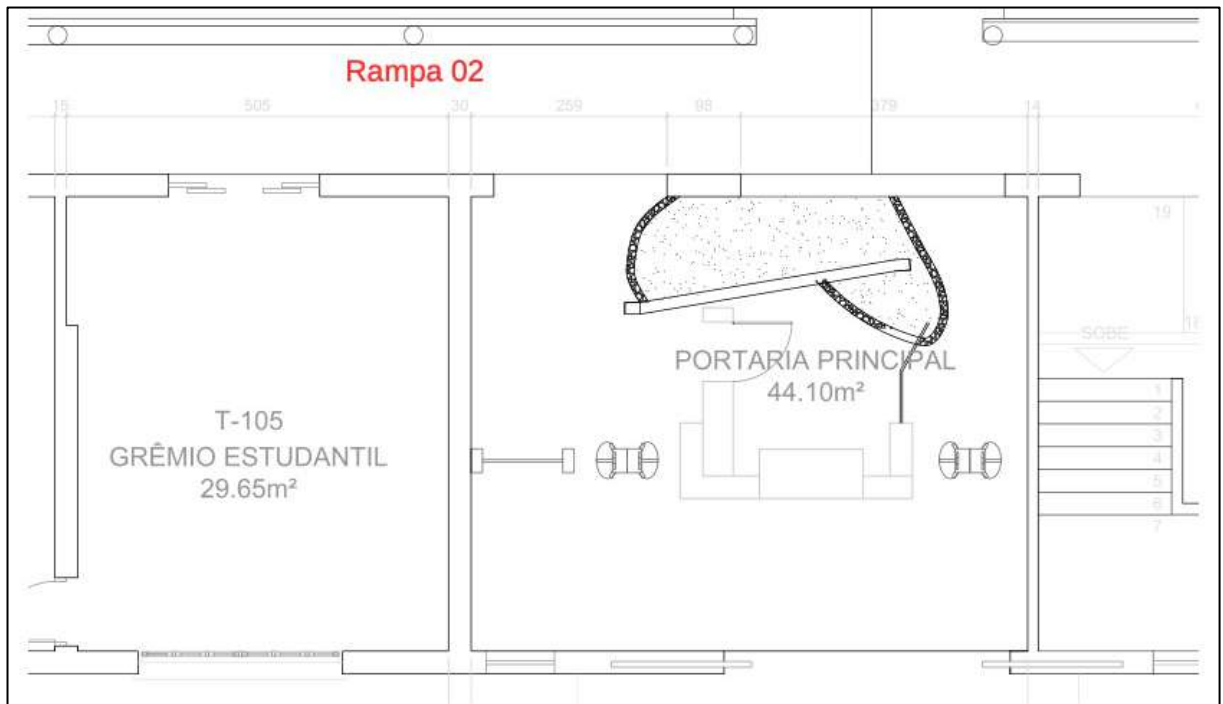


Figura 43: Bloco 100, rampa 02 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 44: Rampa 02 desnível de 18 cm. Fonte: autora.



Figura 45: Bloco 100, rampa 03 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 46: Rampa 03 desnível de 19 cm. Fonte: autora.

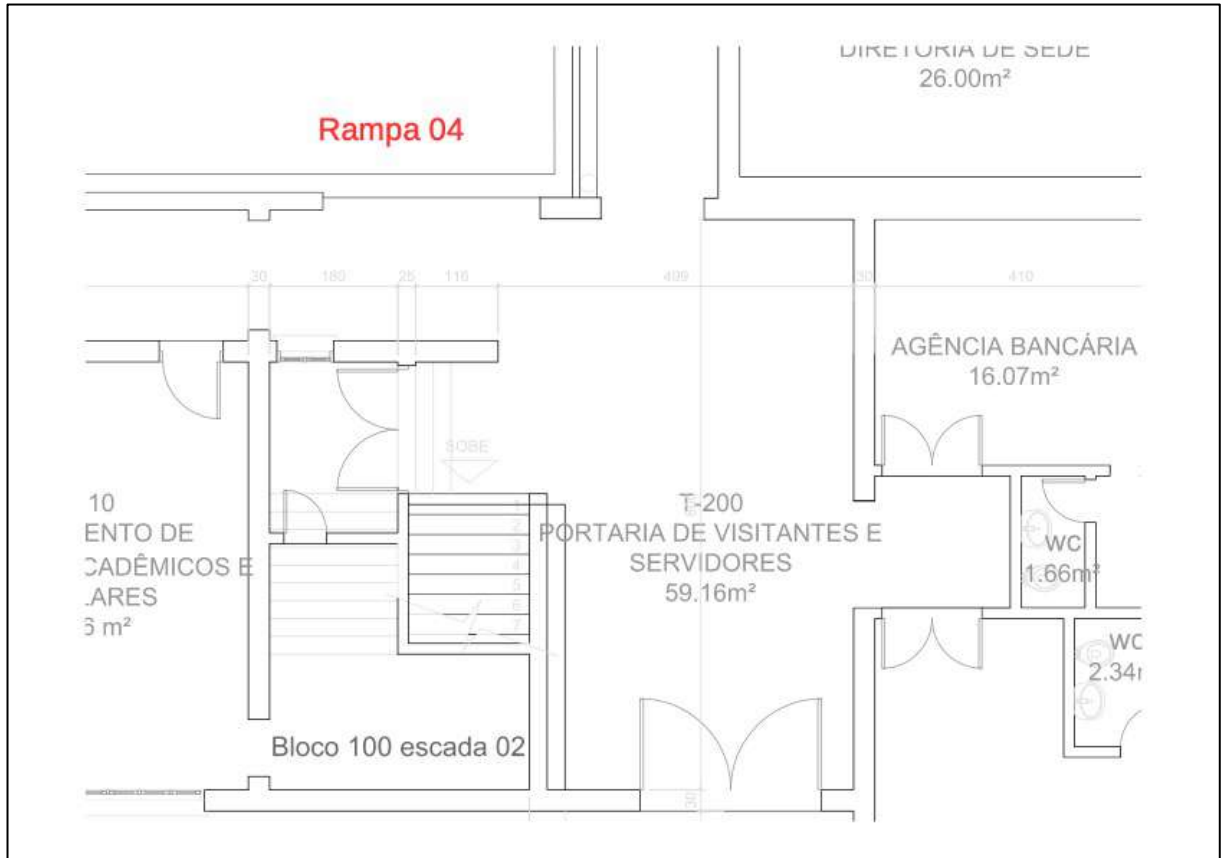


Figura 47: Bloco 100, rampa 04 – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 48: Rampa 04 desnível de 32 cm. Fonte: autora.

4.1.4. Corredores

Em relação aos corredores, a medida em toda a sua extensão está de acordo com as normas NBR 9050, conforme levantamento realizado de acordo com a figura 49.



Figura 49: Blocos 100 corredor. Fonte: autora.

Nesse quesito, mesmo quando há algum tipo de barreira física obrigatória, como uma caixa de hidrante na parede, as medidas do vão ainda ficam em concordância com a norma NBR 9050, conforme identificado na figura 50.



Figura 50: Blocos 100 corredor. Fonte: autora.

Porém, em vários locais, identificamos barreiras físicas que impossibilitam mobilidade adequada para todos os usuários do instituto. Como demonstrado nas figuras 51, 52 e 53.



Figura 51: Bloco 200 corredor. Fonte: autora.



Figura 52: Bloco 200 corredor. Fonte: autora.

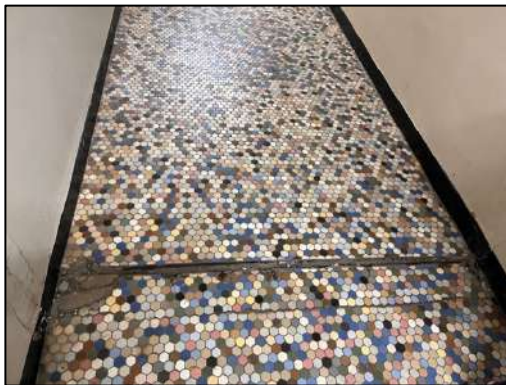


Figura 53: Bloco 200 corredor. Fonte: autora.

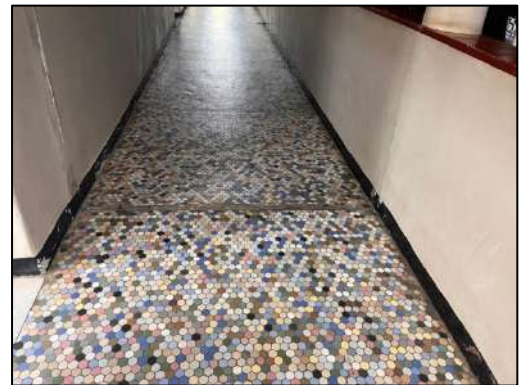
Foi encontrado irregularidades nos pisos, que comprometem a acessibilidade e mobilidade dos usuários dentro do campus, conforme evidenciado nas figuras 54 e 55.



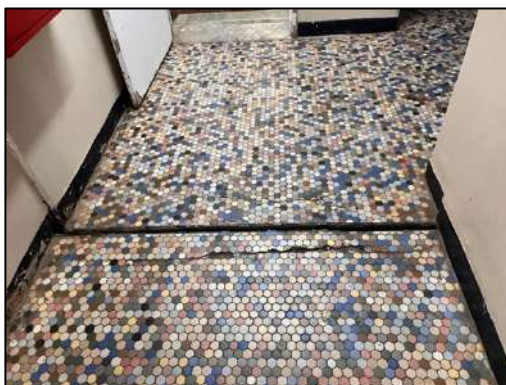
Figura 54: Bloco 200 irregularidade. Fonte: autora.



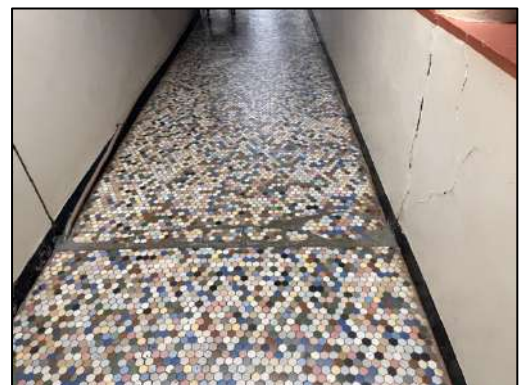
a)



b)



c)



d)

Figura 55: Irregularidade no piso - a) Bloco 100 pavimento superior; b) Bloco 100 pavimento superior; c) Bloco 200 pavimento superior; d) Bloco 200 pavimento superior. Fonte: autora.

4.1.5. Desníveis

Através do levantamento arquitetônico, foi constatada a existência de uma diferença de níveis entre os corredores e as salas de aula, conforme indicado na figura 57. Além disso, foi observado que algumas soleiras já passaram por modificações, resultando em uma inclinação que eliminou o desnível anteriormente presente, conforme representado na figura 56.

Em relação aos desníveis deve se atentar a norma ABNT NBR 9050, 2015:

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 %). Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus.

As soleiras das portas ou vãos de passagem que apresentem desníveis de até no máximo um degrau deve ter parte de sua extensão substituída por rampa com largura mínima de 0,90 m e com inclinação em função do desnível apresentado e atendendo aos parâmetros estabelecidos. Parte do desnível deve ser vencido com rampa, e o restante da extensão pode permanecer com degrau, desde que associado, no mínimo em um dos lados, a 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, sem avançar sobre a área de circulação pública. Conforme figuras 12 e 13.



a)



b)



c)



d)

Figura 56: Instituto Federal de Goiás – Soleiras adaptadas - a) Sala T-200; b) Sala T-201; c) Sala T-202; d) Sala T-204. Fonte: autora.



a)



b)



c)



d)

Figura 57: Instituto Federal de Goiás – Bloco 100 desnível - a) Sala T-101; b) Atlética; c) Sala T-107; d) Sala T-209. Fonte: autora.

Disposto isto, fez-se necessário realizar um quadro (quadro 01) com somente as salas que ainda não foram realizadas as adaptações necessárias nas soleiras e o quantitativo de salas em cada bloco e patamar.

SALAS COM DESNÍVEL			
Pavimento	Bloco	Sala	Desníveis
Térreo	100	T-101	10 a 3 cm
Térreo	100	Atlética	5,0 cm
Térreo	100	T-104	5,5 cm
Térreo	100	T-105	3,5 cm
Térreo	100	T-106	3,5 cm
Térreo	100	T-107	3,0 cm
Térreo	100	T-108	3,0 cm
Térreo	100	T-109	3,5 cm
Térreo	200	T-209	7,0 cm
Térreo	200	T-211	6,0 cm
Térreo	200	T-212	1,6 cm
Térreo	200	T-213	4,0 cm
Térreo	200	T-217	5,0 cm
Térreo	200	T-218	2,5 cm
Superior	100	S-106	3,0 cm
Superior	200	S-209	3,0 cm
Superior	200	S-210	3,5 cm
Superior	200	S-212	3,0 cm
Superior	200	S-213	2,0 cm
Superior	200	S-214	3,0 cm
Superior	200	S-215	3,5 cm
Superior	200	S-216	2,7 cm

Quadro 01: Instituto Federal de Goiás desníveis blocos 100 e 200. Fonte: autora.

No bloco 100, pavimento térreo, há 8 salas, já no bloco 200, do mesmo pavimento, é possível verificar que há 16 salas. No pavimento superior o bloco 100, contabiliza com um total de 10 salas, já o bloco 200 conta com 17 salas na sua totalidade.

Ratificando estes dados é possível constatar que no bloco 100 térreo não há salas com soleiras adaptadas, prontamente no mesmo patamar, o bloco 200 apresenta 10 salas que possuem as soleiras adaptadas.

Já no pavimento superior do instituto, o bloco 100 possui 9 salas com as adequações já realizadas e o bloco 200 dispõe de 10 salas no mesmo requisito.

4.1.6. Mesas e Lousas

As mesas presentes no Campus não seguem um padrão de acordo com a norma NBR 9050. Em quase toda a sua totalidade, as salas não possuem mesas, apenas carteiras. Conforme a norma NBR 9050, representada na figura 58, para que as mesas sejam consideradas acessíveis, devem atender a critérios como altura mínima livre sob o tampo de 0,73 m, altura sobre o tampo entre 0,75 m e 0,85 m, profundidade livre mínima de 0,50 m e largura livre sob a superfície mínima de 0,80 m.

Além disso, de acordo com a norma NBR 9050:2015, “As lousas devem ser acessíveis e instaladas a uma altura inferior máxima de 0,90 m do piso. Deve ser garantida a área de aproximação lateral e manobra da cadeira de rodas” (p. 136). Foram levantadas essas medidas conforme demonstradas nas figuras 59 e 60.

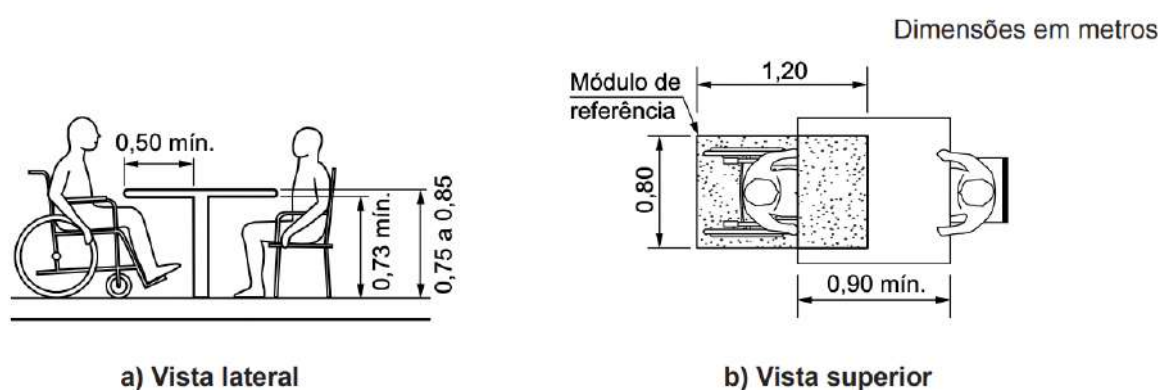
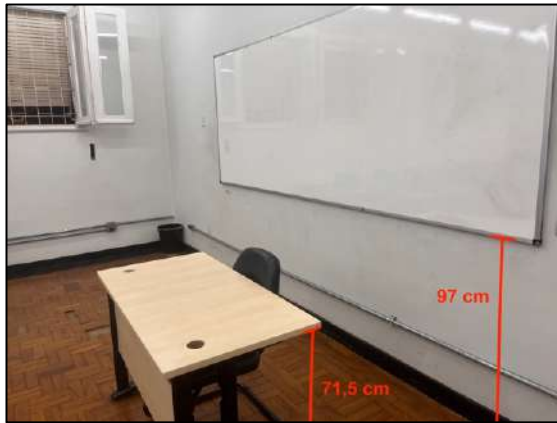


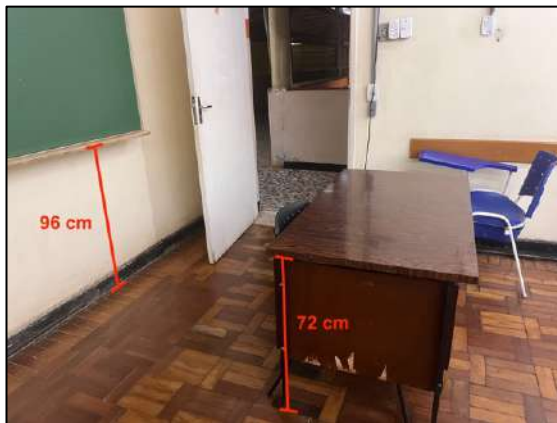
Figura 58: Mesa – Medidas e área de aproximação. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.



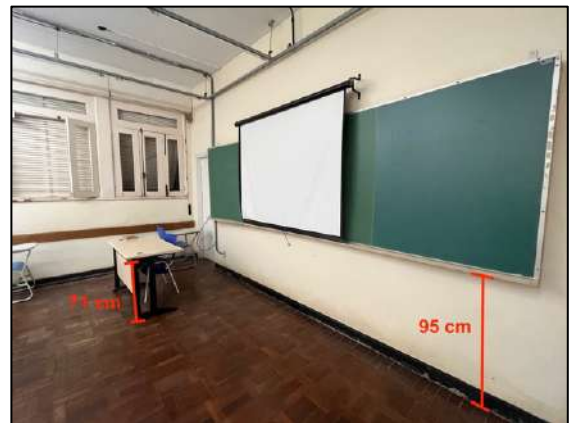
a)



b)



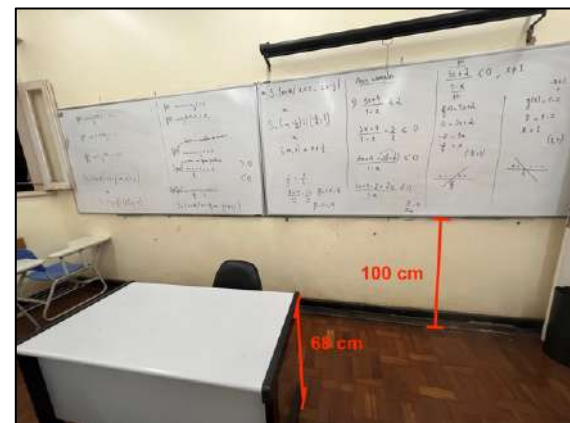
c)



d)

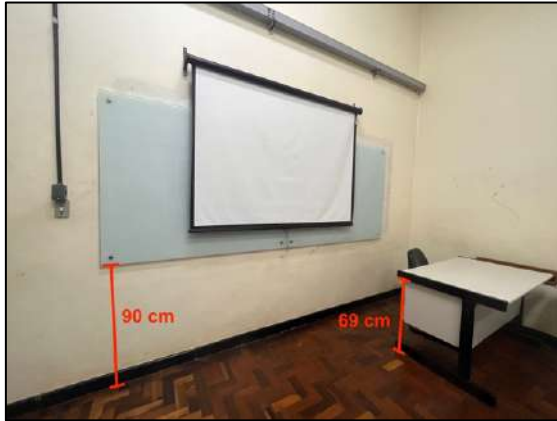


e)

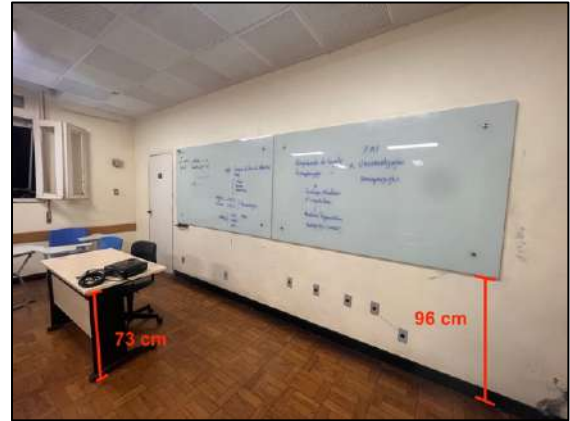


f)

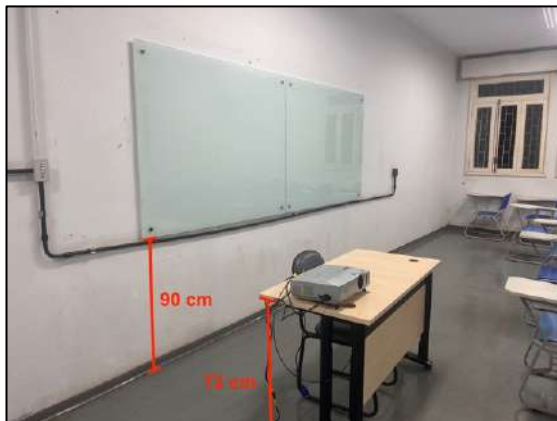
Figura 59: Mesas e lousas - a) Sala T-107; b) Sala S-101; c) Sala S-104; d) Sala S-105; e) Sala S-106; f) Sala S-107. Fonte: autora.



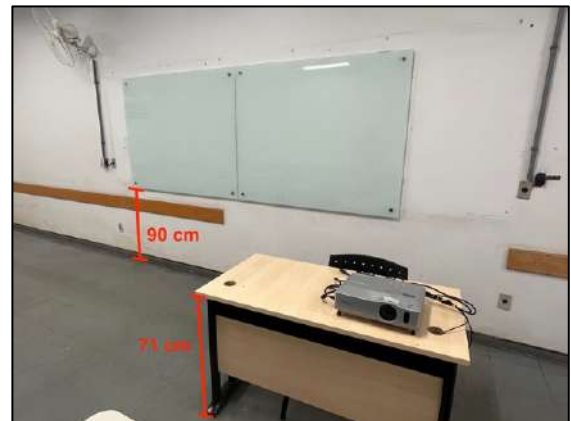
a)



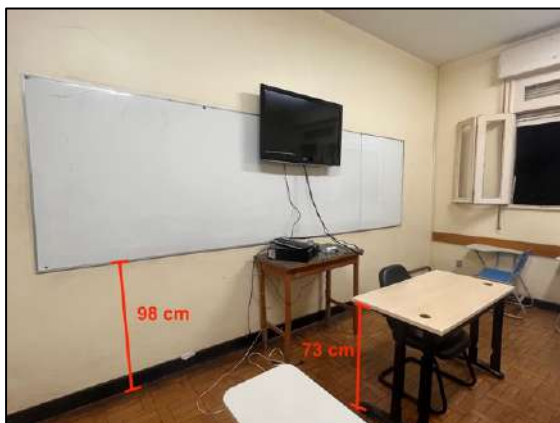
b)



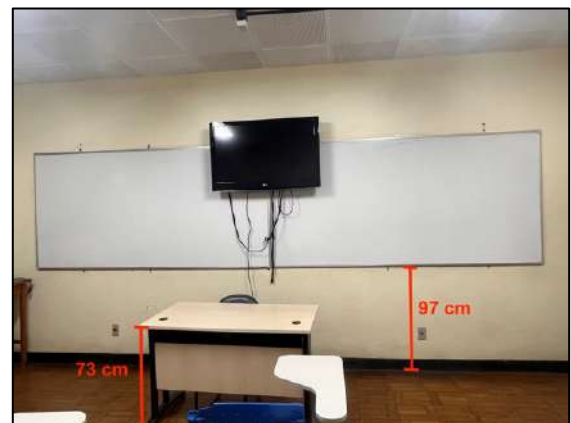
c)



d)



e)



f)

Figura 60: Mesas e lousas - a) Sala S-209; b) Sala S-205; c) Sala S-213B; d) Sala S-213A; e) Sala S-203; f) Sala S-202. Fonte: autora.

4.1.7. Portas e Maçanetas

Conforme a figura 15, as portas devem possuir no mínimo um vão de 80 cm, já as maçanetas devem seguir o estipulado na figura 63. A figura 61 possui os vãos de acordo com a norma NBR 9050, porém a sala T-204 e T-207, tem a maçaneta com altura acima da dimensão máxima.



a)



b)



c)



d)

Figura 61: Vão da porta e maçaneta - a) Sala S-205; b) Sala T-207; c) Sala T-204; d) Sala S-106.

Fonte: autora.

A figura 62 possui o vão da porta em desacordo com a norma NBR 9050, já maçanetas estão todas em acordo com a figura 63.



Figura 62: Vão da porta e maçaneta - a) Sala T-209; b) atlética; c) Sala S-213A; d) Sala S-213B.

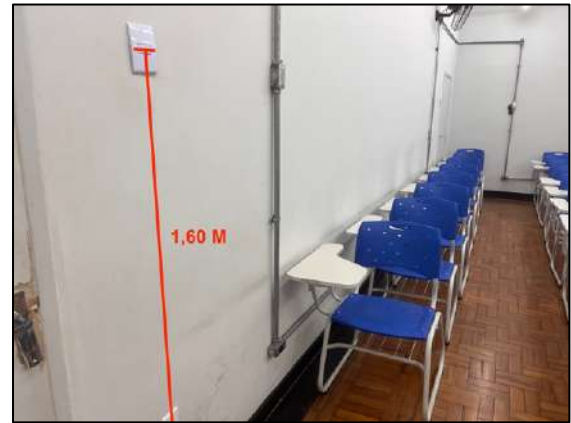
Fonte: autora.

4.1.8. Comandos

Foram levantadas as alturas dos comandos nas salas de aulas, que estão inseridas nos blocos em estudo. Neste foram incluídos interruptores, tomadas,



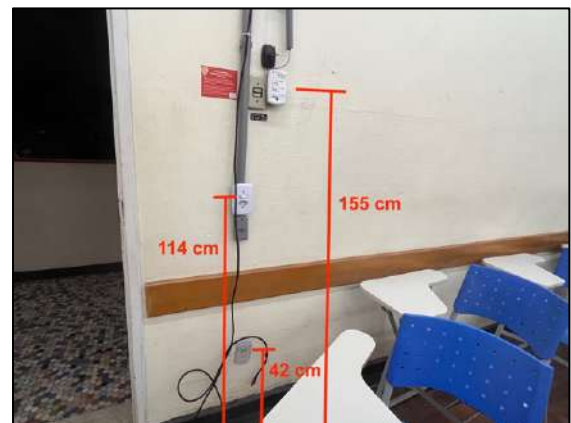
a)



b)



c)



d)



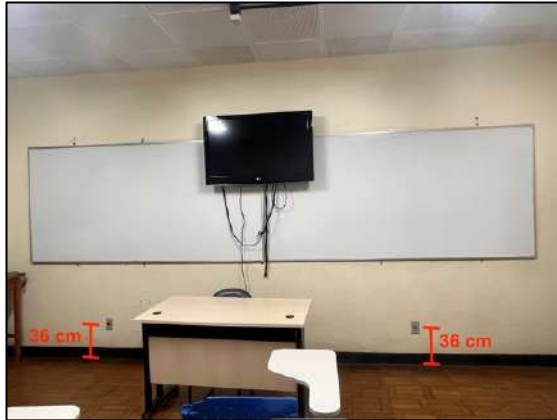
e)



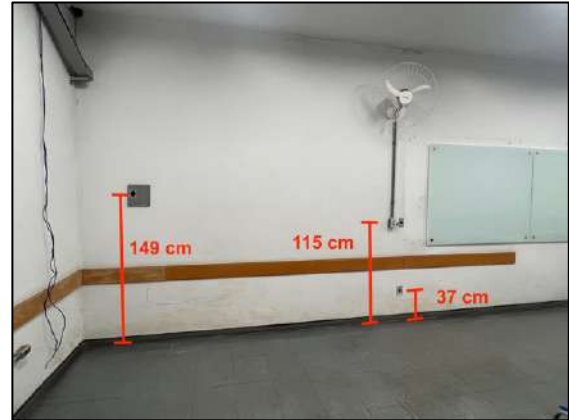
f)

Figura 64: Interruptores - a) Sala T-206; b) Sala T-107; c) Sala S-106; d) Sala S-107; e) Sala S-110; f) Sala S-202. Fonte: autora.

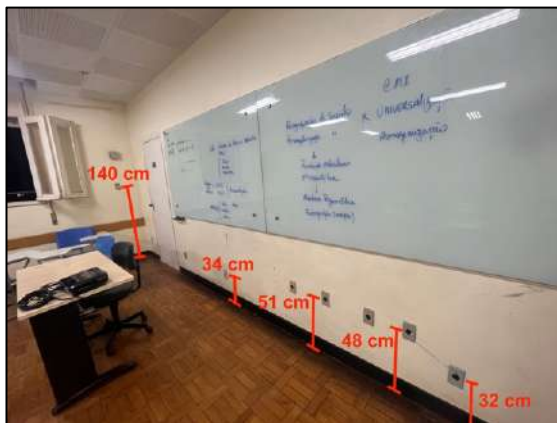
A figura 65 possui foco nas tomadas, que devem ter de 0,40 metros a 1,00 metro de altura.



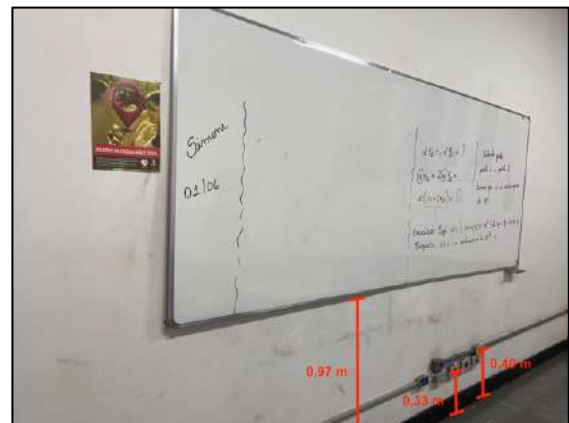
a)



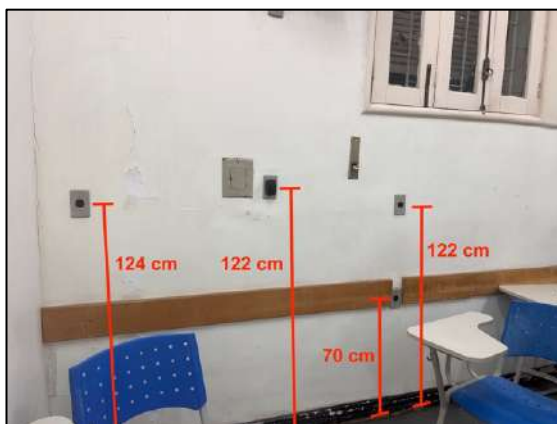
b)



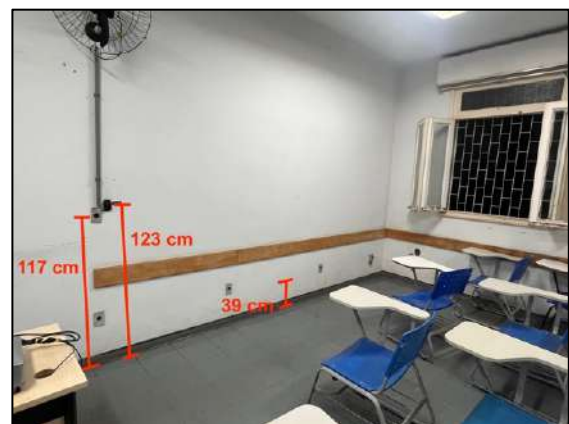
c)



d)



e)



f)

Figura 65: Tomadas e comandos de ventilador - a) Sala S-202; b) Sala T-213A; c) Sala S-205; d) Sala T-206; e) Sala T-207; f) Sala S-213A. Fonte: autora.

Os comandos da janela devem ter 0,60 a 1,20 metros e não estão de acordo com o regulamentado. Já os acionadores das persianas, estão de acordo com a norma NBR 9050. Como já citado anteriormente, o instituto é tombado pelo IPHAN e conforme o tombamento do mesmo, não pode haver alterações em relação a fachada, este item foi inspecionado, mas, não poderá ser alterado.



Figura 66: Sala de aula T-205 - Comando de janela. Fonte: autora.



Figura 67: Sala de aula S-208 - Comando de janela. Fonte: autora.

4.1.9. Sanitários

Nos blocos em estudo, embora não haja banheiros, existem banheiros próximos, que se fizeram de extrema importância o seu levantamento, para que pudéssemos observar as suas divergências com a norma.

As figuras 69 a 76 são referentes ao levantamento realizado no banheiro feminino, localizado no pavimento térreo.



Figura 68: Instituto Federal de Goiás – Banheiros pavimento térreo – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.

Foi possível verificar que as maçanetas e as rampas não condizem os as diretrizes da NBR 9050, conforme as figuras 69 e 70.



Figura 69: Banheiro feminino térreo – Porta de entrada. Fonte: autora.



Figura 70: Banheiro feminino térreo – Inclinação rampa, desnível de 13 cm. Fonte: autora.



Figura 71: Banheiro feminino térreo – Bancada pia e espelho. Fonte: autora.



Figura 72: Banheiro feminino térreo – Dispenser de papel toalha e sabonete. Fonte: autora.

A altura da barra de apoio e ausência das demais, torna este item divergente com a NBR 9050, também foi possível verificar que a altura do dispenser de papel higiênico também se encontra em divergência, conforme figura 73 e 74.

O local em que se encontra o lixo, não é o correto, pois está dentro da área de manobra do cadeirante e o apoio para os objetos se encontra a 1,51 metros do piso, o que torna o mesmo inviável para utilização em um sanitário acessível.



Figura 73: Banheiro feminino térreo – Dimensões internas. Fonte: autora.



Figura 74: Banheiro feminino térreo – Dimensões. Fonte: autora.

A altura da bacia sanitária deve ter até 45 cm, tornando o dispensável a elevação da mesma, conforme figura 75.



Figura 75: Banheiro feminino térreo – Dimensões bacia sanitária. Fonte: autora.



Figura 76: Banheiro feminino térreo – Porta e maçaneta. Fonte: autora.

As figuras 77 a 84 são referentes ao levantamento realizado no banheiro masculino, localizado no pavimento térreo. Somente a maçaneta da porta que não está de acordo com a NBR 9050.



Figura 77: Banheiro masculino térreo – Porta de entrada. Fonte: autora.

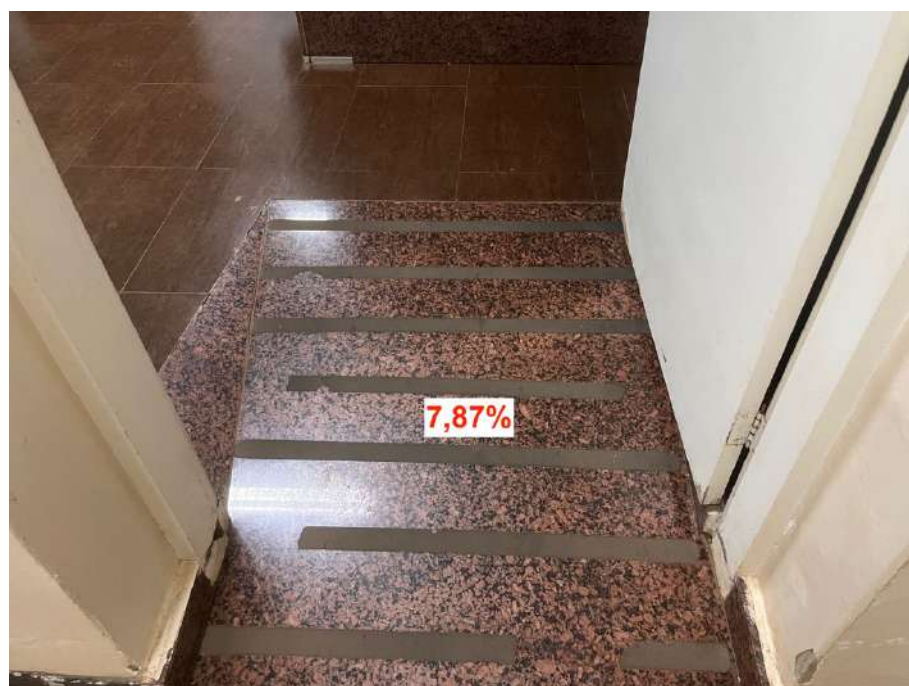


Figura 78: Banheiro masculino térreo – Inclinação rampa, desnível de 8 cm. Fonte: autora.



Figura 79: Banheiro masculino térreo – Bancada pia e espelho. Fonte: autora.



Figura 80: Banheiro masculino térreo – Dispenser de papel toalha e sabonete. Fonte: autora.



Figura 81: Banheiro masculino térreo – Dimensões internas. Fonte: autora.

As medidas internas estão menores que as medidas indicadas na NBR 9050, pois não atendem as medidas mínimas que deve ter da bacia até a porta, como demonstrado na figura 82.



Figura 82: Banheiro masculino térreo – Dimensões. Fonte: autora.



Figura 83: Banheiro masculino térreo – Dimensões bacia sanitária. Fonte: autora.



Figura 84: Banheiro feminino térreo – Porta e maçaneta. Fonte: autora.

As figuras 85 a 91 são referentes ao levantamento realizado no banheiro feminino, localizado no pavimento superior.

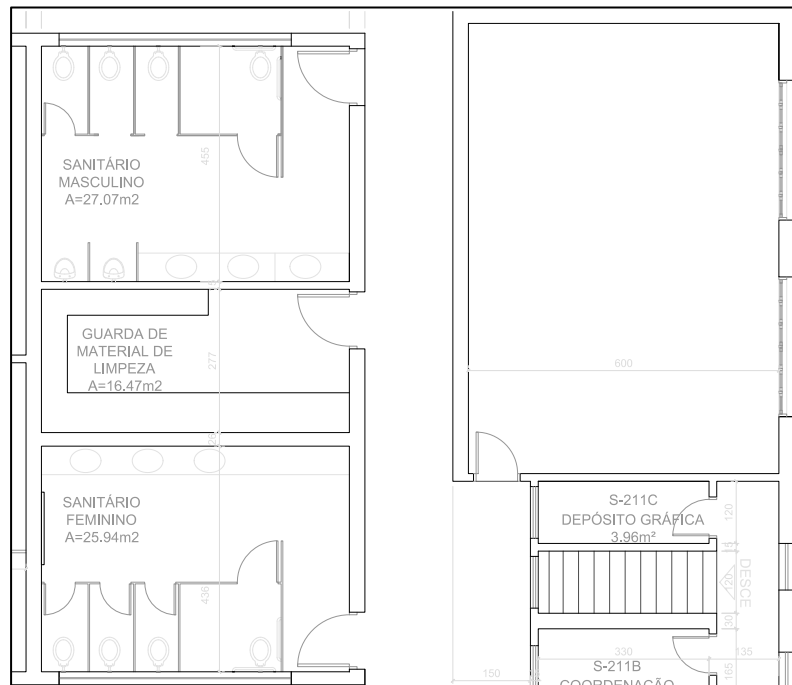


Figura 85: Instituto Federal de Goiás – Banheiros pavimento superior – Localização. Fonte: Projeto arquitetônico.



Figura 86: Banheiro feminino superior – Porta de entrada. Fonte: autora.



Figura 87: Banheiro feminino superior – Inclinação rampa, desnível de 16 cm. Fonte: autora.



Figura 88: Banheiro feminino superior – Bancada pia e espelho. Fonte: autora.



Figura 89: Banheiro feminino superior – Dispenser de papel toalha e sabonete. Fonte: autora.



Figura 90: Banheiro feminino superior – Dimensões internas. Fonte: autora.



Figura 91: Banheiro feminino superior – Dimensões e bacia sanitária. Fonte: autora.



Figura 92: Banheiro feminino superior – Porta e maçaneta. Fonte: autora.

As figuras 93 a 99 são referentes ao levantamento realizado no banheiro masculino, localizado no pavimento superior.



Figura 93: Banheiro masculino superior – Porta de entrada. Fonte: autora.



Figura 94: Banheiro masculino superior – Inclinação rampa, desnível de 13 cm. Fonte: autora.



Figura 95: Banheiro masculino superior – Bancada pia e espelho. Fonte: autora.



Figura 96: Banheiro masculino superior – Dispenser de papel toalha e sabonete. Fonte: autora.



Figura 97: Banheiro masculino superior – Dimensões internas. Fonte: autora.



Figura 98: Banheiro masculino superior – Dimensões e bacia sanitária. Fonte: autora.



Figura 99: Banheiro masculino superior – Porta e maçaneta. Fonte: autora.

5. ANÁLISE DE RESULTADOS E PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES

Após o disposto aqui, foi possível averiguar que o Instituto Federal de Goiás – Campus Goiânia, blocos 100 e 200, possui algumas adaptações a serem realizadas, tornando-se mais acessível e garantindo o direito de ir e vir de todos os seus usuários. Diante disto, propõe-se algumas diretivas para eliminar as barreiras arquitetônicas encontradas.

A partir dos resultados adquiridos, é necessário ter em vista que os blocos, que são objeto de estudo deste, são tombados. É importante lembrar que em âmbito federal, o tombamento foi estabelecido pelo Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, dos quais os fundamentos se mantêm atuais e em operação.

Para que sejam feitas as adaptações, é necessário solicitar uma Autorização para Intervenções em Bens Imóveis Tombados. No qual é preciso o preenchimento do formulário de requerimento de autorização de intervenção (existente no site do IPHAN), cópia do CPF ou CNPJ do requerente e cópia de documentos que comprovem a posse ou propriedade do imóvel pelo requerente. Além desses documentos padrões, para realizar uma reforma, demolição ou construção nova, deverá também ser entregue ao IPHAN um anteprojeto da obra, contendo: planta de situação, implantação, plantas de todos os pavimentos, planta de cobertura, corte transversal e longitudinal e fachadas, diferenciando partes a demolir, a manter e a construir, conforme normas da NBR, principalmente as NBR 6492, 13531 e 13532.

5.1 ELEVADOR

Como já dito no capítulo anterior, não há elevador nos blocos em questão e é fundamental que seja adquirido, já que não existe um acesso ao pavimento superior dentro dos blocos, o que impossibilita a acessibilidade.

Este item é o de maior grau de importância para ser executado, visto que o elevador já existente no IFG está locado distante da entrada e com dimensões divergentes do proposto na NBR 9050.

Sendo assim, foi realizado um estudo de viabilidade, tanto da locação para um elevador nos blocos, conforme figura 100, quanto uma proposta financeira para viabilidade da implementação do mesmo no IFG.



Figura 100: Proposta de locação do elevador. Fonte: autora.

Para essa proposta de intervenção também foi realizado um orçamento para instalação e fornecimento do equipamento com o custo de R\$ 67.000,00 (apêndice 01), mesmo sendo um item de um alto custo agrega inúmeros benefícios ao Instituto.

Vale ressaltar que com a execução do elevador, é necessário implementar piso tátil, que direcione da entrada até a localização do mesmo, braille com identificação em cada pavimento e aviso sonoro dentro do equipamento, para que atenda toda a regulamentação.

5.2 ESCADAS

Todas as escadas locadas nos blocos em questão estão divergentes, de acordo com a NBR 9050. Uma das modificações que englobam esse item é a alteração dos degraus, com dimensões contínuas. Porém, esse tópico deve ser analisado juntamente com o IPHAN, para avaliação da viabilidade devido ao tombamento do Instituto.

Além disso, a proposta de execução de corrimões com as duas medidas, piso de alerta e guia de balizamento, são importantes para implementação da acessibilidade, com um custo menor e com pequenas intervenções físicas, tornando-se um item com um grau de importância eminente e de fácil acesso.

5.3 RAMPAS

Foi diagnosticado que em relação a inclinação, somente a rampa 01 está de acordo com a NBR 9050, as demais se encontram em desacordo com a Norma, conforme disposto no capítulo 3 (figura 13).

Vale ressaltar que os revestimentos utilizados nas rampas estão em conformidade e possuem superfície regular, firme e antiderrapante estando de acordo com a NBR 9050.

Será proposto a alteração da dimensão das rampas, para que possa atender os desníveis com a inclinação máxima admissível, de acordo com NBR 9050 e proporcione acessibilidade nos corredores do pavimento térreo, nos blocos em questão.

Para elucidar melhor a proposta, foi realizado um projeto correlacionando os desníveis de cada rampa, e intitulando as mesmas com a inclinação conforme a NBR 9050 conforme figura 101 a 103.

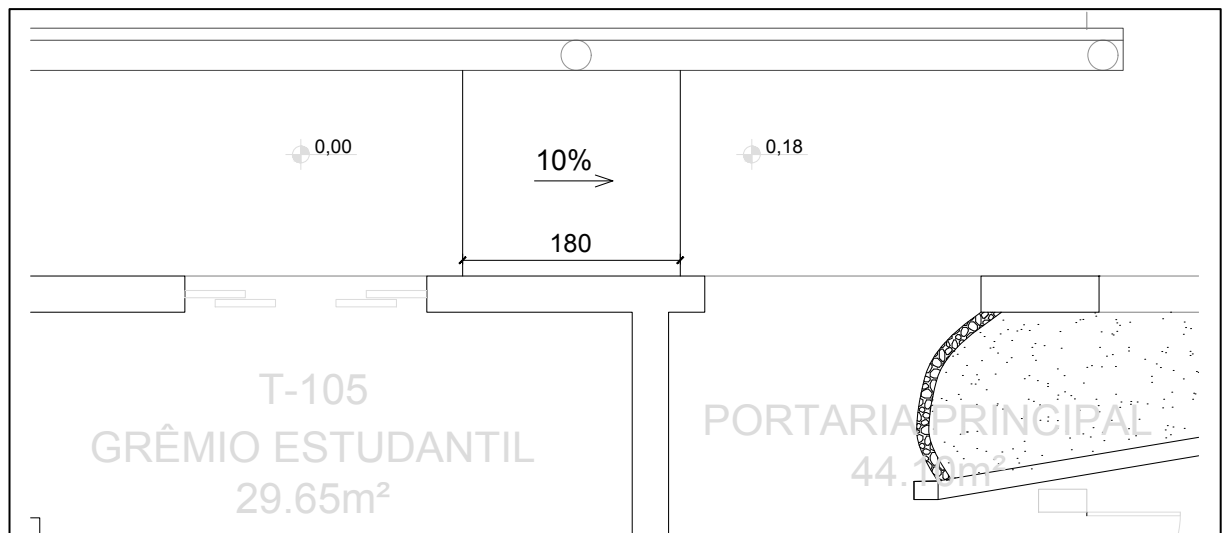


Figura 101: Proposta de alteração rampa 02. Fonte: autora.

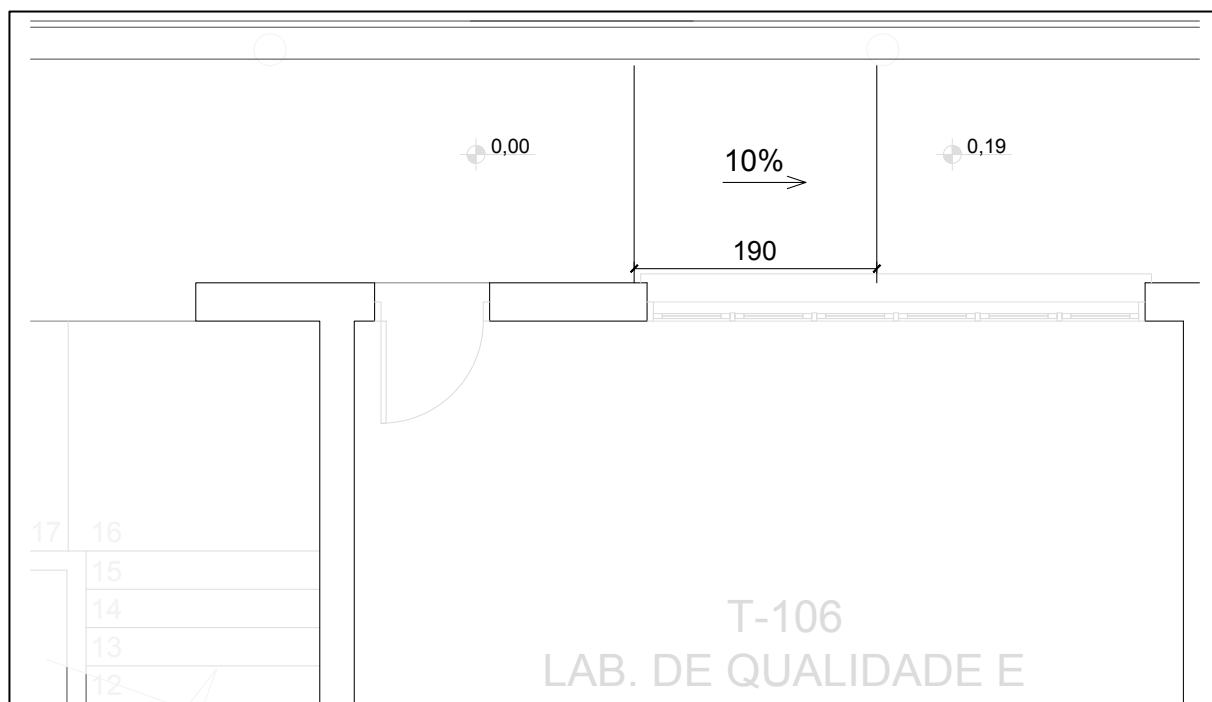


Figura 102: Proposta de alteração rampa 03. Fonte: autora.

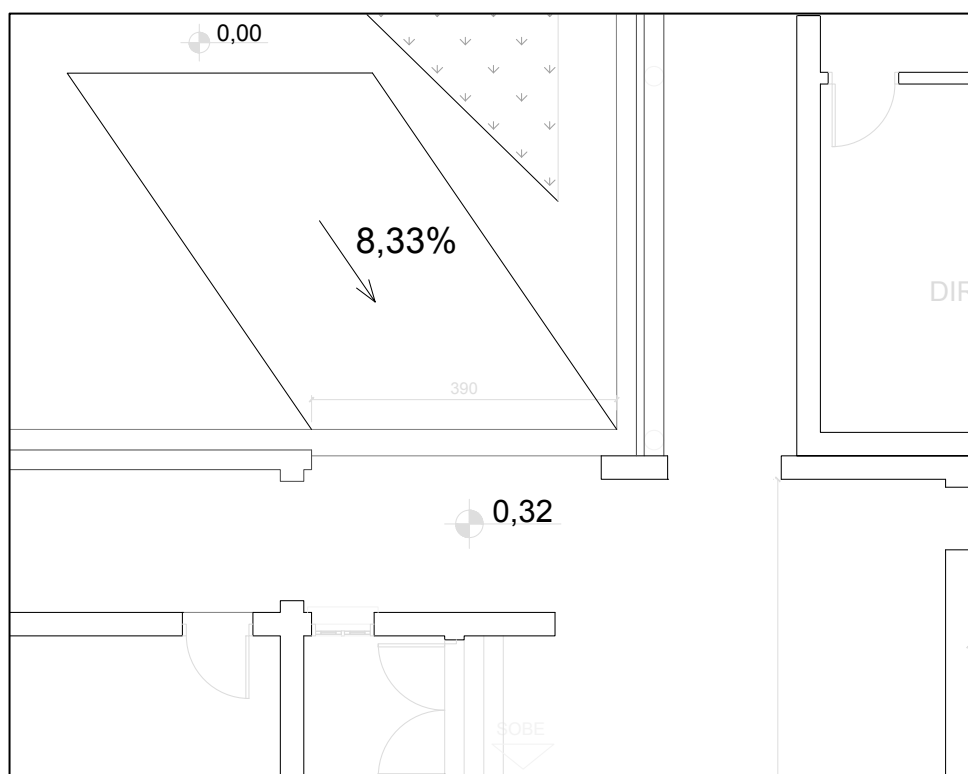


Figura 103: Proposta de alteração rampa 04. Fonte: autora.

Ademais, seguindo o mesmo posicionamento proposto, nas rampas deve-se executar os corrimões com medidas de 0,72 metros e 0,90 metros conforme a figura 17.

5.4 CORREDORES

Os corredores, como já disposto no capítulo anterior, seguem a dimensão da NBR 9050.

As adaptações nos corredores são imprescindíveis, devido ao seu alto grau de importância, é solicitado a retirada dos obstáculos físicos, em todas as suas extensões, e a regularização dos pisos, executando o seu nivelamento.

Essas propostas além de necessárias para o instituto, são as que possuem um menor custo ao IFG, de acordo com esse trabalho, e irá assegurar a acessibilidade sem barreiras no local, proporcionando o total direito de ir e vir em toda a extensão dos corredores.

5.5 DESNÍVEIS

Conforme o levantamento realizado no capítulo 4, foi identificado que das 51 salas presentes nos blocos em estudo, 22 salas ainda possuem desníveis nas soleiras, o que representa 43% das salas dos blocos que não estão de acordo com as diretrizes.

Sendo assim, como a metade das soleiras do IFG, já preexistentes, se encontram adaptadas, este item não possui um grau de importância elevado como alguns outros tópicos já referidos, mas possui um custo baixo e uma facilidade maior em sua execução.

5.6 MESAS E LOUSAS

Em relação as mesas disponíveis, essas são somente para uso dos docentes. É requerido que se acrescente também para os discentes que necessitam, pois as carteiras existentes não são adaptadas para um aluno cadeirante.

As mesas disponíveis nas salas para os docentes estão quase metade com as dimensões de alturas coerente com a NBR 9050, dimensão mínima livre sob o tampo de 0,73 m.

Avaliando as lousas, pode se classificar com um grau de menor importância, mas foram levantados que em sua maioria se encontram com a altura acima 0,90 metros do piso, o que está em incompatibilidade com a NBR 9050, é preciso que diminua a altura vigente para total adaptação.

5.7 PORTAS E MAÇANETAS

Avistando este tema, é necessário especificar que o grau de importância do mesmo, em relação a proposta de intervenção, é alto, devido ao acesso dos usuários as salas.

Por conseguinte, as portas que não possuem a largura mínima de 80 centímetros, devem ser alteradas para atender este critério. Levando em conta que somente 20% das portas não atendem as exigências da NBR 9050, sua alteração torna-se mais viável.

As maçanetas devem estar entre 0,80 centímetro a 1,10 metros do piso, e aproximadamente 5% das salas não as possuem conforme NBR 9050. Em relação aos sanitários, a grande maioria não possui maçanetas condizentes com a norma e se enquadram na proposta de intervenção deste tópico.

5.8 COMANDOS

Este elemento é o de menor grau de importância dos dispostos neste trabalho, devido ao seu grau de complexidade na alteração dos itens. O item com maior discrepância é referente ao comando do interruptor, porém, no IFG, em quase toda a sua totalidade, foi implementado acionamento da iluminação através do sensor de movimento.

Conforme já disposto no capítulo anterior, é proposto a alteração em relação a altura máxima do interruptor que é de 1,00 metro e as tomadas que devem ter de 0,40 metros a 1,00 metro de altura.

5.9 SANITÁRIOS

Visando os banheiros, eles possuem um grau de importância elevado, pois os que atendem os blocos, não possuem acessibilidade adequada. Em relação as portas, maçanetas e rampas as diretrizes seguem as discutidas anteriormente.

Para melhor esclarecimento do proposto, foi executado também uma planta baixa, com as dimensões e execuções corretas para que esses ambientes possam atender a norma NBR 9050.

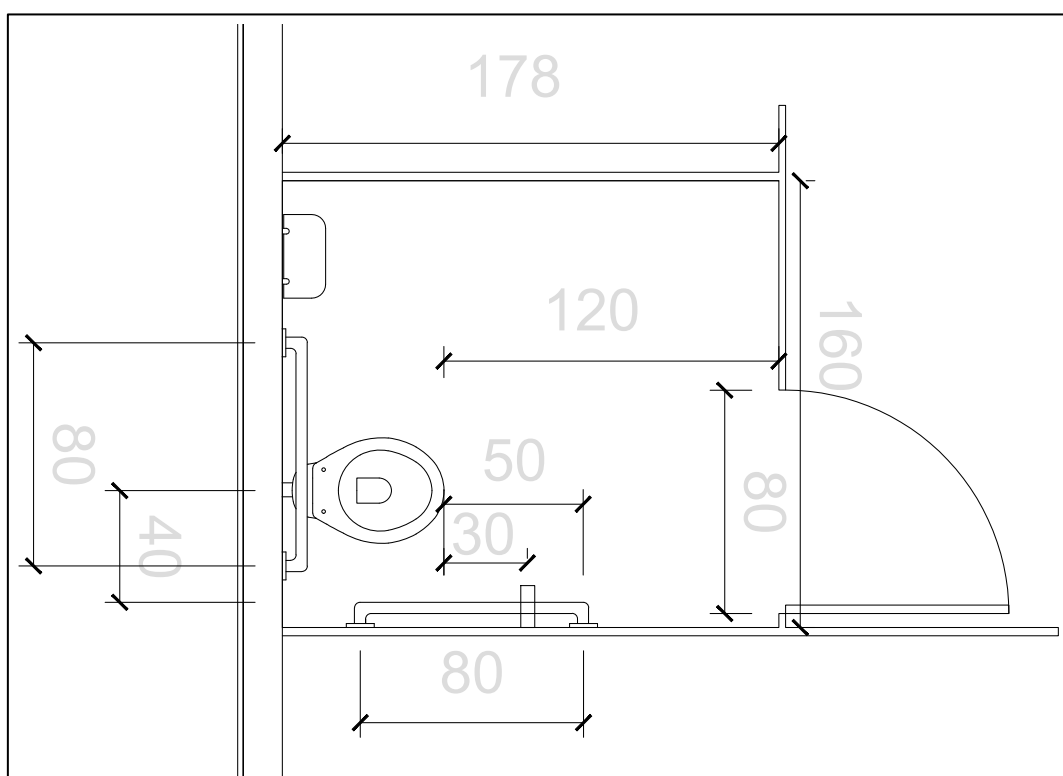


Figura 104: Sanitários. Fonte: autora.

As dimensões internas dos banheiros devem ser alteradas, conforme figura 104, dirigidas como dimensões mínimas conforme a NBR 9050.

Nenhum banheiro levantado possui as barras de apoio em conformidade com a norma, sendo assim, foi executado um projeto para demonstração das medidas, para que essas propostas sejam desempenhadas corretamente (figura 104 e 105).

Também em questão com as bacias sanitárias em alguns casos não há necessidade de elevação do piso para aumentar a altura da mesma, pois como apresentado no capítulo 3 (figura 24), algumas medidas das bacias já se enquadram

de acordo com a norma e com a execução do elevado essa medida acaba ficando incoerente com a norma.

As bancadas e os dispenser devem possuir altura conforme figura 106, o que também deve ser proposto como intervenção, pois os atuais estão em divergência com a NBR 9050.

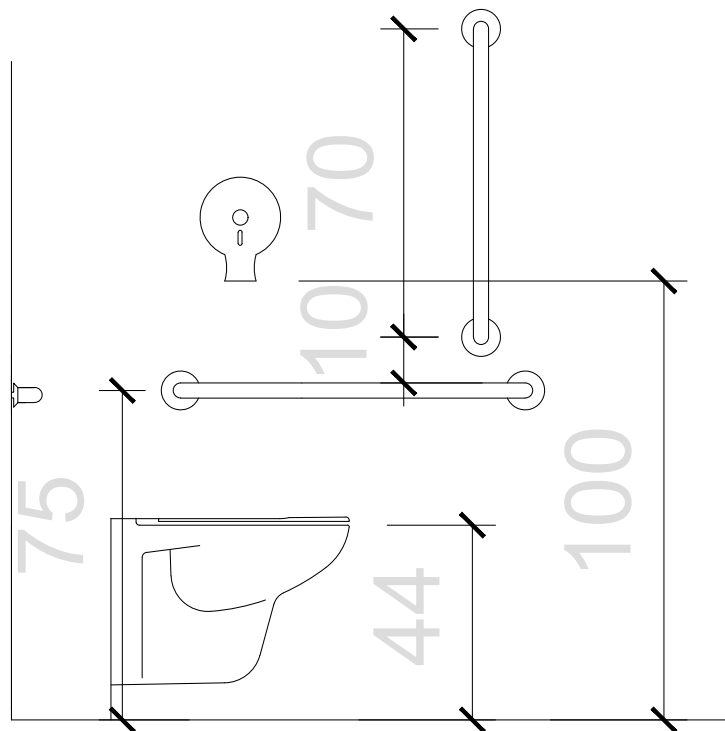


Figura 105: Sanitários – Vista. Fonte: autora.

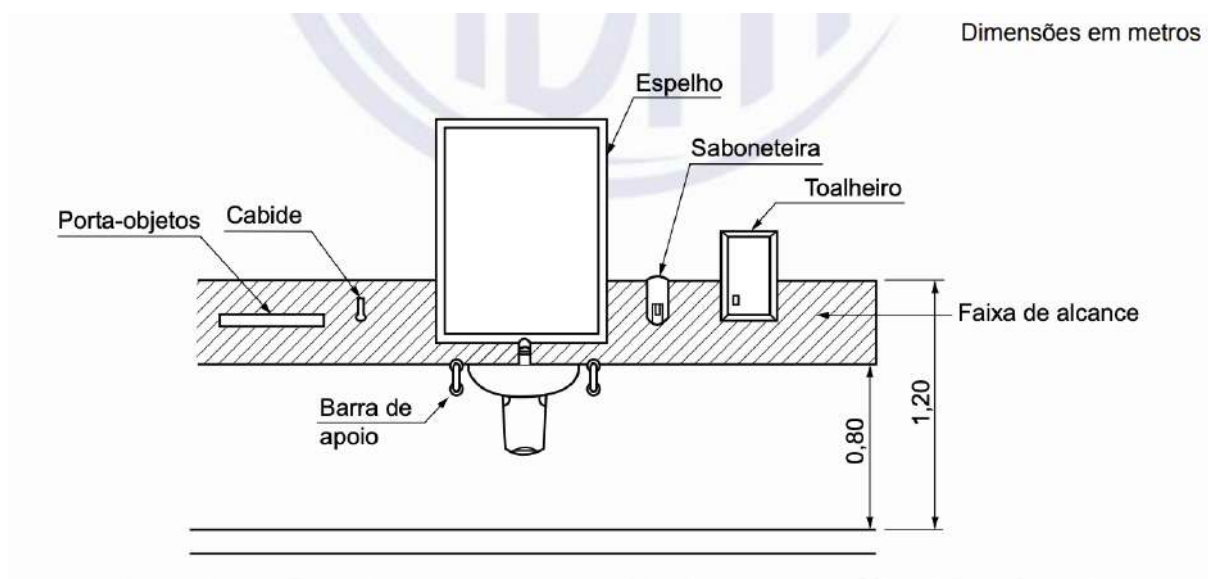


Figura 106: Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal. Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se então, após a análise das normas, leis vigentes, em conjunto com o estudo de caso e a verificação das barreiras arquitetônicas encontradas nos blocos em questão, a realização de uma proposta assertiva de melhorias, fornecendo aos usuários um estudo eficaz de como deve ser feita as adaptações, de maneira pontual e objetiva, proporcionando mais acessibilidade, inclusão social e uma melhor qualidade de vida.

É sugerido que ocorra uma continuação deste trabalho, ampliando para os outros blocos do IFG e, futuramente, para todos os espaços educacionais de Goiânia, como escolas, universidades etc., a fim de incluir todas as pessoas portadoras de alguma deficiência em espaços que são seus por direito.

Portanto, além de cessar as barreiras físicas no Instituto, é de vital importância evidenciar que a acessibilidade agrega valores e bem-estar.

7. REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/acessibilidade/>> Acesso em: 13 abril 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: Emenda 1. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9077: Saída de Emergência em Edifícios: Procedimento. Rio de Janeiro, 1993.NBR 6492, 13531 e 13532.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 3 de julho de 2022.

CENSO 2010. [s.l.], 2010. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/>> Acesso em: 01 novembro 2022.

CUNHA, P. ACESSIBILIDADE EM EDIFICAÇÕES DE USO PÚBLICO: Estudo de Caso em Mariana, Minas Gerais. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto. 2019.

EDUCADOR DO FUTURO – Acessibilidade na escola: entenda a importância e o papel da tecnologia, [s.l.], 2021. Disponível em: <<https://educadordofuturo.com.br/educacao/acessibilidade-escola/>> Acesso em: 01 novembro 2022.

FALCÃO, F - A importância da acessibilidade na Construção Civil, [s.l.], 2020. Disponível em: <<https://www.amplusconstrutora.com.br/blog/a-importancia-da-acessibilidade-na-construcao-civil/>> Acesso em: 14 maio 2022.

GUIA DE RODAS – Tudo o que você precisa saber sobre a norma de acessibilidade, [s.l.], 2020. Disponível em: <<https://guiaderodas.com/nbr-9050-norma-de-acessibilidade/#:~:text=A%20NBR%209050%20foi%20publicada,mobilidade%20e%20percep%C3%A7%C3%A3o%20do%20ambiente>> Acesso em: 30 maio 2022.

IPATRIMÔNIO – Goiânia – Escola Técnica Federal de Goiás, [s.l.], [2019?]. Disponível em: <<http://www.ipatrimonio.org/?p=49237#!/map=38329&loc=-16.663708787149766,-49.24998164176941,15>> Acesso em: 15 outubro 2022.

IPHAN – Bens Tombados, [s.l.], 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>> Acesso em: 15 outubro 2022.

IPHAN – Autorização para Intervenções em Bens Imóveis Tombados, [s.l.], 2014. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1164/6>> Acesso em: 15 outubro 2022.

JE ELEVADORES - Acessibilidade na construção civil: o papel do engenheiro, [s.l.], 2019. Disponível em: <<https://jeelevadores.com.br/blog/acessibilidade-na-construcao-civil-papel-do-engenheiro/>> Acesso em: 25 maio 2022.

KUR, Priscila Schmitz. Estudo preliminar de acessibilidade arquitetônica no instituto federal goiano - campus rio verde. Orientadora: Bruna Oliveira Campos. 2019. 67 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/539>> Acesso em: 5 out. 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ. MPPR destaca direito de acessibilidade plena a pessoas com deficiência, Paraná, 2021. Disponível em: <<https://mppr.mp.br/2021/09/23949,10/MPPR-destaca-direito-de-acessibilidade-plena-a-pessoas-com-deficiencia.html>> Acesso em: 06 jun 2022.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015, [s.l.] 2015, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em: 06 junho 20122.

Relatório mundial sobre a deficiência, *São Paulo*, 2011. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70670/WHO_NMH_VIP_11.01_por.pdf?sequence=9> Acesso em: 05 setembro 2022.

8. APÊNDICE

Apêndice 01: Proposta para fornecimento e instalação de elevador



Goiânia, 13 de setembro de 2022.

Primeiramente agradecemos seu contato e o interesse em procurar nossa empresa. Faremos todo o esforço possível para que nossos produtos possam lhe trazer a satisfação desejada.

Somos a maior fabricante de elevadores do Centro-Norte do País e dispomos de duas décadas de experiência com milhares de elevadores instalados e capacidade fabril de 35 elevadores por mês. Temos a aprovação e indicação dos mais conceituados arquitetos do Brasil.

Mantemos a disposição de nossos visitantes um elevador de amostra em locais já instalados, prontos para receber sua visita e assim demonstrar a qualidade das peças e materiais aplicados, inclusive as partes que normalmente não são vistas, tais como o sistema de segurança e o funcionamento.

Para maiores esclarecimentos sobre esse equipamento ou dirimir qualquer dúvida sobre esse fornecimento, convidamos V. Sa. para conhecer o nosso escritório comercial ou através de consulta ao nosso gerente comercial.

Agradecemos sua atenção e nos colocamos ao seu inteiro dispor para darmos continuidade aos nossos contatos e negociar um valor justo.

Atenciosamente,

TITÃ ELEVADORES

Os termos deste documento estão sujeitos a retificações a qualquer tempo, tendo validade de **15 dias**.



PROPOSTA PARA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELEVADOR

Ao analisarmos o projeto, verificamos que as necessidades requerem um elevador com as características do modelo apresentado em proposta a seguir:

EQUIPAMENTO:

Elevador de uso restrito ou residencial **ATENA**

LOCAL DE INSTALAÇÃO:

Goiânia - GO

PRAZO DE FABRICAÇÃO:

75 dias após a assinatura do contrato.

RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO:

Up Center Elevadores

PREÇO E FORMA DE PAGAMENTO:

O preço do fornecimento e instalação do equipamento é de: **R\$ 67.000,00.** (Sessenta e sete mil reais)

O fornecimento inclui o cumprimento das obrigações junto ao CREA estadual e a emissão das ARTs correspondentes a Titã Elevadores. O valor inclui também ICMS (inclusive o diferencial de alíquota), PIS e COFINS.

O frete da fábrica para o local de instalação (modalidade CIF) está incluído no preço.

Este equipamento será pago na forma* descrita abaixo:

PARCELA	VALOR	VENCIMENTO
1ª Parcela - Depósito Bancário	R\$ 13.400,00	Entrada
2ª Parcela - Boleto Bancário	R\$ 13.400,00	30 dias
3ª Parcela - Boleto Bancário	R\$ 13.400,00	60 dias
4ª Parcela - Boleto Bancário	R\$ 13.400,00	90 dias
5ª Parcela - Boleto Bancário	R\$ 13.400,00	120 dias

***Possuímos outras formas de pagamento.**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Norma vigente: Equipamento projetado, fabricado e instalado de acordo com a norma técnica ABNT NBR 12.892:2009.

Velocidade: 0,25 m/s.

Capacidade: 225 kg (3 passageiros).

Número de níveis atendidos (paradas): 2.

Número de acessos: 1 (mesmo lado)

TITÃ ELEVADORES EIRELI, CNPJ 26.874.099/0001-44

Indústria: Rua Algemiro R. Xavier, 324 - Vila Industrial do Jundiá - Anápolis-GO CEP 75.115-230 Tel.: (62) 3098-4240

Escritório: Av. T-3, Qd. 118, Lt. 12/14, sala 8, Galeria Pêlo do Lago, Setor Bueno- Goiânia -GO CEP 74.210-245

Tel.: (62) 4013-0005

www.upcenter.com.br