

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**CAMILA YUKARI SCHON WATANABE**

**PAULO GABRIEL DE LIMA ANDREIOV**

**ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA NA ESCOLA MUNICIPAL NICON KOPKO  
DE CAMPO MOURÃO**

**CAMPO MOURÃO**

**2023**

**CAMILA YUKARI SCHON WATANABE  
PAULO GABRIEL DE LIMA ANDREIOV**

**ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA NA ESCOLA MUNICIPAL NICON KOPKO  
DE CAMPO MOURÃO**

**Architectural accessibility at Nicon Kopko municipal school of Campo Mourão**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jucélia Kuchla Vieira.

**CAMPO MOURÃO**

**2023**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**CAMILA YUKARI SCHON WATANABE  
PAULO GABRIEL DE LIMA ANDREIOV**

**ACESSIBILIDADE ARQUITETÔNICA NA ESCOLA MUNICIPAL NICON KOPKO  
DE CAMPO MOURÃO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentada como requisito para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia Civil da Universidade  
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jucélia Kuchla Vieira.

Data de aprovação: 31/maio/2023

---

Jucélia Kuchla Vieira  
Doutora em Arquitetura e Urbanismo  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Vera Lúcia Barradas Moreira  
Doutora em Arquitetura, Tecnologia e Cidade  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Roberto Widerski  
Mestre em Engenharia Civil  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**CAMPO MOURÃO  
2023**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de expressar nossos agradecimentos a todos que contribuíram e estiveram conosco nessa jornada para conclusão deste trabalho.

Em primeiro lugar, aos nossos familiares e amigos que nos apoiaram ao longo dessa jornada. Especialmente, a Gabriela, o Pablo e a Leticia por toda disposição, apoio e encorajamento.

Gostaríamos de expressar a nossa gratidão a Prof. Jucélia Kuchla Vieira pela sua orientação e apoio durante todo o processo de elaboração. Sua dedicação e expertise foram fundamentais para o sucesso deste trabalho e para o nosso crescimento acadêmico.

Também somos gratos aos nossos colegas de classe que nos acompanharam.

Por fim, agradecemos aos professores e funcionários da instituição, que forneceram um ambiente propício de aprendizado, e pela formação acadêmica que recebemos ao longo dos anos.

A todos vocês, o nosso sincero agradecimento. Somos imensamente gratos por todo o apoio, incentivo e contribuição.

## RESUMO

A garantia da acessibilidade no ambiente escolar é um direito a todos, embora muitas escolas ainda privam os alunos de ir e vir dentro de seu espaço físico. A acessibilidade é um instrumento fundamental para prática da inclusão social, visto que ela busca o acesso de todas as pessoas, independente de suas dificuldades, de maneira igualitária. Este trabalho tem como objetivo verificar as condições de acessibilidade em uma escola municipal no município de Campo Mourão - Paraná, podendo assim propor diretrizes projetuais seguindo a NBR 9050:2020 e Leis Federais vigentes para melhoria da instituição de ensino. A escola em questão atingiu 58,10% de itens “não atendidos” em relação a acessibilidade, tal dado foi calculado por meio de um levantamento em campo, feito com o auxílio de um checklist aplicado em cada ambiente do âmbito escolar. Por meio de fotos e medições foi possível identificar problemas existentes, propondo assim a elaboração de mudanças, adaptações e melhorias nos acessos, mobiliários e equipamentos da instituição de ensino.

Palavras-chave: acessibilidade em escolas; NBR 9050; inclusão; educação.

## **ABSTRACT**

The guarantee of accessibility in the school environment is everyone's right, although many schools still deprive students of coming and going within their physical space. Accessibility is a fundamental instrument for the practice of social inclusion, as it seeks access for all people, regardless of their difficulties, in an equal manner. This final paper aims to verify the accessibility conditions in a municipal school in the municipality of Campo Mourão - Paraná, thus allowing to propose design guidelines following the NBR 9050:2020 and Federal Laws in force for the improvement of the educational institution. The school concerned reached 58.10% of items "not met" in relation to accessibility, this data was calculated through a field survey, carried out with the help of a checklist applied in each environment of the school. Through photos and measurements it was possible to identify the problems existing, considering itself thus the elaboration of changes, adaptations and improvements in the accesses, furniture and equipment of the educational institution.

Keywords: accessibility in schools; NBR 9050; inclusion; education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé.....	19
Figura 2- Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva.....	20
Figura 3 – Dimensões do módulo de referência (M.R.).....	20
Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta .....	21
Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados.....	21
Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento .....	22
Figura 7 – Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento .....	22
Figura 8 - Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento.....	23
Figura 9 – Espaços para cadeira de rodas em áreas confinadas .....	24
Figura 10 - Mesa – Medidas e área de aproximação .....	25
Figura 11 - Refeitórios – Medidas e espaço para circulação – Vista frontal .....	25
Figura 12 – Símbolo Internacional de Acesso .....	26
Figura 13 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual.....	27
Figura 14 - Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva .....	27
Figura 15 – Sinalização de degraus opção A.....	29
Figura 16 – Sinalização de degraus opção B.....	30
Figura 17 – Dimensionamento de rampas.....	31
Figura 18 – Rampa em curva - Planta.....	32
Figura 19 – Tratamento de desníveis .....	33
Figura 20 – Guia de balizamento.....	33
Figura 21 – Corrimão em escadas e rampas.....	34
Figura 22 – Patamares das rampas – vista superior .....	35
Figura 23 – Relevo do piso tátil de alerta.....	36
Figura 24 – Relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso .....	37
Figura 25 - Relevo do piso tátil direcional.....	38
Figura 26 - Relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso.....	39
Figura 27 - Número mínimo de sanitários acessíveis .....	40
Figura 28 – Áreas de transferência e manobras para uso da bacia sanitária ....	41
Figura 29 – Áreas de aproximação para uso do lavatório .....	41
Figura 30 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma..	41
Figura 31 – Dimensões das barras de apoio.....	42
Figura 32 - Áreas de transferência para a bacia sanitária .....	43
Figura 33 - Altura da bacia – vista lateral.....	43
Figura 34 - Maçanetas e puxadores.....	44
Figura 35 - Espaço para rotação de 360° .....	45
Figura 36 - Deslocamento frontal.....	45
Figura 37 - Deslocamento Lateral .....	46
Figura 38 - Vãos de porta de correr e sanfonada .....	46
Figura 39 - Portas de sanitários e vestiários .....	47
Figura 40 - Porta do tipo vai e vem .....	47
Figura 41 – Divisão de Blocos.....	52
Figura 42 – Relatório Gráfico .....	70
Figura 43 – Rampa de Acesso ao Hall de Entrada Existente.....	71
Figura 44 – Proposta de Layout Rampa de Acesso ao Hall de Entrada .....	72
Figura 45 – Projeto Existente Escada de Acesso ao Hall de Entrada.....	73

<b>Figura 46 - Proposta de Layout Escada de Acesso ao Hall de Entrada .....</b>	<b>73</b>
<b>Figura 47 – Projeto Existente Banheiro dos Professores.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 48 – Proposta de Layout 01 Banheiro dos Professores.....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 49 - Proposta de Layout 02 Banheiro dos Professores .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 50 – Planta Baixa Rampa de acesso aos ambientes .....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 51 – Corte Lateral Rampa de acesso aos ambientes .....</b>	<b>76</b>
<b>Figura 52 – Projeto Existente Banheiro Acessível dos Alunos.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura 53 – Proposta de Layout Banheiro Acessível dos Alunos.....</b>	<b>78</b>
<b>Figura 54 – Proposta de Layout Rampa para Acesso as Salas de Aula.....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 55 – Locação da Rampa Existente para Acesso as Salas de Aula.....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 56- Locação da Nova Rampa para Acesso as Salas de Aula .....</b>	<b>79</b>
<b>Figura 57 – Proposta de Layout Rampa para Acesso a Quadra .....</b>	<b>80</b>
<b>Figura 58 – Proposta de Layout Rampa para Acesso a Quadra .....</b>	<b>81</b>
<b>Figura 59 – Ampliação da Circulação para Acesso a Quadra .....</b>	<b>81</b>
<b>Fotografia 1 - Entrada Principal .....</b>	<b>53</b>
<b>Fotografia 2 – Degraus Irregulares .....</b>	<b>53</b>
<b>Fotografia 3 – Rampa de Acesso .....</b>	<b>54</b>
<b>Fotografia 4 – Degrau Irregular.....</b>	<b>54</b>
<b>Fotografia 5 – Percurso Externo .....</b>	<b>55</b>
<b>Fotografia 6 – Rampa de Acesso Secundária.....</b>	<b>55</b>
<b>Fotografia 7 – Balcão de Atendimento .....</b>	<b>56</b>
<b>Fotografia 8 – Rampa com Obstáculo de Pilar .....</b>	<b>56</b>
<b>Fotografia 9 – Biblioteca.....</b>	<b>57</b>
<b>Fotografia 10 – Mesa de Atendimento Biblioteca.....</b>	<b>57</b>
<b>Fotografia 11 - Refeitório .....</b>	<b>58</b>
<b>Fotografia 12 - Sala de Informática .....</b>	<b>58</b>
<b>Fotografia 13 – Mesa de Atendimento Secretaria.....</b>	<b>59</b>
<b>Fotografia 14 – Mesa de Reunião.....</b>	<b>59</b>
<b>Fotografia 15 – Descarga Banheiro dos Professores .....</b>	<b>60</b>
<b>Fotografia 16 – Banheiro dos Professores .....</b>	<b>60</b>
<b>Fotografia 17 – Escada para Acesso ao Bloco 3 .....</b>	<b>61</b>
<b>Fotografia 18 - Escada para Acesso ao Bloco 3.....</b>	<b>61</b>
<b>Fotografia 19 – Rampa de Acesso aos Blocos .....</b>	<b>62</b>
<b>Fotografia 20 - Circulação para Acesso aos Cômodos .....</b>	<b>62</b>
<b>Fotografia 21 – Acesso ao Refeitório .....</b>	<b>63</b>
<b>Fotografia 22 – Sala de aula .....</b>	<b>64</b>
<b>Fotografia 23 – Porta de Acesso aos Sanitários .....</b>	<b>64</b>
<b>Fotografia 24 - Lavatório.....</b>	<b>65</b>
<b>Fotografia 25 – Banheiro Acessível.....</b>	<b>65</b>
<b>Fotografia 26 – Descarga do Banheiro Acessível .....</b>	<b>66</b>
<b>Fotografia 27 - Portas .....</b>	<b>66</b>
<b>Fotografia 28 – Maçaneta.....</b>	<b>67</b>
<b>Fotografia 29 – Desnível para Acesso a Quadra de Esportes .....</b>	<b>67</b>
<b>Fotografia 30 – Acesso a Quadra de Esportes .....</b>	<b>68</b>
<b>Fotografia 31 – Quadra de Esportes.....</b>	<b>68</b>
<b>Fotografia 32 – Canaleta na Quadra de Esportes.....</b>	<b>69</b>
<b>Fotografia 33 – Rampa de Acesso a Quadra.....</b>	<b>69</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensionamento de rampas.....	31
Quadro 2 - Dimensionamento de rampas para situações excepcionais .....	32
Quadro 3 - Dimensionamento dos relevos do piso tátil alerta .....	36
Quadro 4 - Dimensionamento dos relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso .....	37
Quadro 5 - Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional.....	38
Quadro 6 - Dimensionamento dos relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso .....	39
Quadro 7 – Análise do Checklist.....	70

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
PDs	Pessoas com Deficiência
NBR	Norma Brasileira
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
SIA	Símbolo internacional de acesso

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivo Específico .....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	<b>Acessibilidade e seus conceitos.....</b>	<b>16</b>
<b>4.2</b>	<b>A importância da acessibilidade nas instituições de ensino .....</b>	<b>16</b>
<b>4.3</b>	<b>Ambiente seguro e acessível .....</b>	<b>17</b>
<b>4.4</b>	<b>Norma Brasileira 9050:2020.....</b>	<b>18</b>
4.4.1	Mobilidade Reduzida .....	18
4.4.2	Cadeira de Rodas.....	19
4.4.3	Mesas ou superfícies.....	24
4.4.4	Símbolos .....	26
<u>4.4.4.1</u>	<u>Símbolo internacional de acesso (SIA).....</u>	<u>26</u>
<u>4.4.4.2</u>	<u>Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual .....</u>	<u>26</u>
<u>4.4.4.3</u>	<u>Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva.....</u>	<u>27</u>
4.4.5	Escadas e Rampas .....	28
<u>4.4.5.1</u>	<u>Escadas.....</u>	<u>28</u>
<u>4.4.5.2</u>	<u>Rampas.....</u>	<u>30</u>
<u>4.4.5.3</u>	<u>Desníveis e inclinação.....</u>	<u>32</u>
<u>4.4.5.4</u>	<u>Guarda-corpos e corrimãos.....</u>	<u>33</u>
4.4.6	Sinalização tátil e visual .....	35
4.4.7	Sanitários .....	39
4.4.8	Portas .....	44
<b>4.5</b>	<b>Leis Federais e Decretos .....</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>50</b>
<b>5.1</b>	<b>Conhecendo a Escola Municipal Nikon Kopko.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2</b>	<b>Caracterização da pesquisa .....</b>	<b>50</b>
<b>5.3</b>	<b>Procedimentos metodológicos .....</b>	<b>51</b>
5.3.1	Coleta de Dados.....	51
5.3.2	Análise de Dados .....	51

<b>6</b>	<b>ANÁLISE DO AMBIENTE.....</b>	<b>52</b>
<b>6.1</b>	<b>Bloco 1 .....</b>	<b>52</b>
<b>6.2</b>	<b>Bloco 2 .....</b>	<b>56</b>
<b>6.3</b>	<b>Bloco 3 .....</b>	<b>63</b>
<b>6.4</b>	<b>Bloco 4 .....</b>	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>70</b>
<b>8</b>	<b>MEDIDAS CORRETIVAS .....</b>	<b>71</b>
<b>8.1</b>	<b>Bloco 1 .....</b>	<b>71</b>
<b>8.2</b>	<b>Bloco 2 .....</b>	<b>74</b>
<b>8.3</b>	<b>Bloco 3 .....</b>	<b>77</b>
<b>8.4</b>	<b>Bloco 4 .....</b>	<b>80</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>82</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>84</b>
	<b>APÊNDICE A - Divisão dos Blocos .....</b>	<b>88</b>
	<b>APÊNDICE B - Checklist de Acessibilidade.....</b>	<b>90</b>
	<b>APÊNDICE C - Projeto Existente.....</b>	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE D - Projeto Proposto .....</b>	<b>98</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A acessibilidade é a possibilidade de qualquer pessoa independente de suas condições físico-motoras ter o direito de transposição sem barreiras e entraves em espaços, mobiliários, edificações, transportes, bem como outros serviços ou instalações abertas ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, incluindo também o direito de acessar qualquer sistema e tecnologia (ABNT, 2020).

É muito comum estar andando em lugares da cidade e se deparar com calçadas irregulares, buracos, e obstáculos, sem contar a dificuldade de acesso aos estabelecimentos de uso essencial como farmácias, supermercados, hospitais e escolas. Todos esses empecilhos prejudicam e podem até impedir que um cidadão utilize com autonomia e segurança o lugar em que vive (FREIRE JÚNIOR *et al.*, 2013).

No entendimento do Conselho Federal de Agronomia e Engenharia, a falta de acessibilidade é desencadeada devido a erros de projeto e execuções inadequadas, ocasionados pela falta de conhecimento, negligência ou ausência de fiscalização (CONFEA, 2018).

A liberdade de locomoção é garantida como um direito universal a todos, embora muitos estejam privados deste. Vários fatores dificultam e inviabilizam a mobilidade dos indivíduos, sendo destacados as deficiências físicas provocadas por comprometimento provenientes de uma gama de condições, os estados temporários de limitação física ou motora, além das inadequações em vias urbanas, transportes, prédios, entre outros. A impossibilidade de deslocar-se com autonomia provoca no indivíduo prejuízos não só sociais, mas também afetivos e intelectuais (BASIL, 2004).

Quando se pensa no âmbito escolar não se torna diferente, a acessibilidade vem sendo cada vez mais requerida. O Plano Nacional de Educação, aprovado em 2001, apresenta a questão como um dos assuntos principais em diferentes níveis de ensino, garantindo vagas em ensino regular para pessoas com qualquer grau e tipo de deficiência, sendo assim é necessário medidas para soluções de problemas desde a concepção arquitetônica dos edifícios até a contratação de professores com competência para lidar com diferentes situações (BRASIL, 2001).

Segundo dados do Censo da Educação Básica de 2019 da Diretoria de Estatísticas Educacionais, apenas 62,9% das escolas estaduais brasileiras avaliadas

têm banheiros adequados para alunos com deficiência ou mobilidade reduzida. Na rede privada, o cenário é um pouco melhor, chegando a 71,8%. Um percentual similar de escolas declarou ter recurso de acessibilidade (corrimão, elevador, pisos táteis, vão livre, rampas, salas acessíveis, sinalização sonora, tátil ou visual) nas vias de circulação interna (BRASIL, 2020).

Todos os estudantes, funcionários e familiares são dignos de respeito, trata-se de um aspecto de inclusão social. É vital a importância da acessibilidade no ambiente escolar, de modo a promover plena utilização do espaço aos portadores de deficiência (MAZZONI *et al.*, 2001).

O presente trabalho visa verificar como a acessibilidade se desenvolve nos ambientes da Escola Municipal Nicon Kopko de Campo Mourão e analisar a sua interferência diariamente não só na rotina dos alunos portadores de deficiência, mas também no cotidiano dos professores e familiares que os acompanham. Com o conhecimento das irregularidades presentes no edifício é possível propor soluções projetuais, para que futuramente, por meio de ações de arrecadações ou outros meios, possam executar o projeto trazendo melhorias na qualidade de vida dos alunos e colaboradores.

## **2 OBJETIVOS**

Neste capítulo serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

### **2.1 Objetivo Geral**

Verificar as condições de acessibilidade na Escola Municipal Nicon Kopko de Campo Mourão e propor diretrizes projetuais para a melhoria da instituição de ensino segundo a NBR 9050:2020 e Leis Federais vigentes.

### **2.2 Objetivo Específico**

- Compreender o conceito da acessibilidade e correlacioná-la ao objeto de estudo deste trabalho;
- Analisar as diretrizes projetuais da ABNT NBR 9050:2020 e Leis Federais vigentes;
- Identificar todas as inconformidades presentes na edificação com a utilização de um checklist por meio de visitas *in loco*;
- Apresentar soluções projetuais e de pesquisa relacionado ao resultado do levantamento feito na instituição.

### 3 JUSTIFICATIVA

De acordo com a Constituição Federal, a cidadania e a dignidade das pessoas são citadas como fundamentos da República, e tem como objetivo a promoção do bem-estar de todos, sem qualquer forma de discriminação. Também é garantido o direito de todos à educação, e eleger como princípio para o ensino a igualdade de condições de acesso e permanência na escola (BRASIL, 2004b).

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI) nº 13.146 define barreiras como sendo qualquer tipo de atitude ou obstáculo que impeça alguém de realizar determinada atividade em segurança. Já as barreiras arquitetônicas, ou obstáculos físicos, são aqueles existentes nos edifícios públicos ou privados que impedem a circulação das pessoas, enquanto a acessibilidade é definida como a condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia dos espaços das edificações pelas pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015).

Portanto, faz-se necessário que as instituições de ensino, privadas ou públicas, sejam adequadas para atender a todos os alunos indiscriminadamente, respondendo ao disposto nas legislações pertinentes.

Pensando nesses aspectos que envolvem um ambiente acessível e seus conceitos, definições e aplicações, este trabalho visa analisar a escola e trazer soluções projetuais para que todos os alunos tenham a liberdade de participar igualmente das atividades aplicadas no dia a dia da instituição, trazendo a todos, independente de suas dificuldades, o sentimento de valorização e respeito.

## **4 REFERÊNCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo será apresentado o embasamento teórico deste trabalho.

### **4.1 Acessibilidade e seus conceitos**

Certamente, a acessibilidade é um dos instrumentos essenciais que garantem a inclusão social, visto que a mesma busca assegurar o acesso das pessoas de maneira imparcial (NISHIYAMA; TEIXEIRA; SILVA, 2016).

A acessibilidade é um requisito fundamental e deve estar inserida na concepção arquitetônica de qualquer projeto, a fim de proporcionar condições dignas aos usuários portadores de necessidades especiais. Sua definição pode ser compreendida como um conjunto de características do qual se deve dispor um ambiente, de modo que este possa ser utilizado com conforto, autonomia e segurança por todos, independente de suas habilidades e limitações (MENDES, 2009).

A norma brasileira NBR 9050:2020 (ABNT, 2020) contém os requisitos mínimos e parâmetros técnicos para atender as exigências relacionadas a acessibilidade nas edificações. Essa norma contempla as edificações multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais.

### **4.2 A importância da acessibilidade nas instituições de ensino**

Segundo o Censo de Educação Básica, o número de pessoas com deficiência física e/ou visual matriculadas nas instituições de ensino tem crescido cada vez mais nos últimos anos (BRASIL, 2019), porém é perceptível que o desempenho das PDs não é de forma semelhante com a dos alunos sem deficiência, sendo as taxas de aprovação e conclusão de ensino médio e fundamental mais baixas (OMS, 2011).

A instituição de ensino inclusiva busca atender a diversidade como um todo, no Brasil esse modelo de ensino teve início em 1994 por meio da declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). Tal declaração assume compromisso com a Educação para todos, trazendo oportunidades para as Pessoas com Deficiências (PDs).

A compatibilidade da educação com as PDs, traz à tona muitos quesitos necessários para tal ensino, como infraestrutura adequada, recursos didático-pedagógicos especiais, professores com formação apropriada, e o mais importante mudança nas atitudes sociais fator essencial para um ambiente educacional inclusivo

(BALEOTTI, 2006). O ambiente no qual o aluno com deficiência está inserido possui influência significativa em seu desempenho, pois quando acrescido por algumas deficiências, podem interferir na experiência no aluno, tornando-se um lugar inacessível, com barreiras, dificultando e até impossibilitando o desenvolvimento e a saúde dessas pessoas (OMS, 2011).

As escolas são consideradas ambientes de formação de cidadãos, que muitas vezes prepara os mesmos para enfrentar o mundo, ambiente de igualdade social, onde todos ali estão para um único bem a educação, sendo assim fica claro que a acessibilidade nos ambientes escolares é indispensável para um futuro com uma sociedade igualitária (SIQUEIRA; SANTANA, 2010).

A educação inclusiva tem como função fazer com que os alunos tenham os mesmos direitos, com um ambiente acessível que permita o convívio de todos (FIGUEIRA, 2011).

### **4.3 Ambiente seguro e acessível**

O Desenho Universal é de extrema importância na constituição do ambiente acessível, não só para portadores de necessidades especiais, mas sim para todos. Tal criação busca soluções confortáveis e seguras para toda população, entretanto os portadores de necessidades especiais requerem uma atenção específica, direcionada especialmente para eles, trazendo assim através desse conceito autonomia e respeito a cidadania (MARINS; EMMEL, 2011).

O ambiente possui impacto em todas as suas formas, podendo facilitar ou limitar a vida de um indivíduo, trazendo consequências não só na saúde do mesmo como também na participação e execução de atividades do dia a dia. Sendo assim, o ambiente criado com barreiras ou sem o fornecimento de facilitadores pode restringir o desempenho de algumas pessoas (CIF, 2008).

Quando um ambiente é projetado para uma pessoa com deficiência é fundamental considerar os critérios de ergonomia, uso do espaço e equipamentos. Deste modo a melhor estratégia para obter um ambiente essencial para uso, é incorporar as necessidades ao projeto durante a elaboração do mesmo (ELY, 2003).

Todavia por mais que haja regulamentos e normas para eliminação de barreiras, sua aplicação ainda continua muito limitada, e o que se vê é a falta de acessibilidade em ambientes gerais (CÍRICO, 2001).

Um ambiente mais equilibrado garantido pela acessibilidade traz benefícios para todas as pessoas, pois mesmo as pessoas não portadoras de deficiências em algumas situações encontram dificuldades de locomoção. Portanto, quando há garantia de transposição em determinado lugar sem obstáculos ou barreiras, é concedido o direito de ir e vir de qualquer cidadão (ARELHANO; FUNES, 2006).

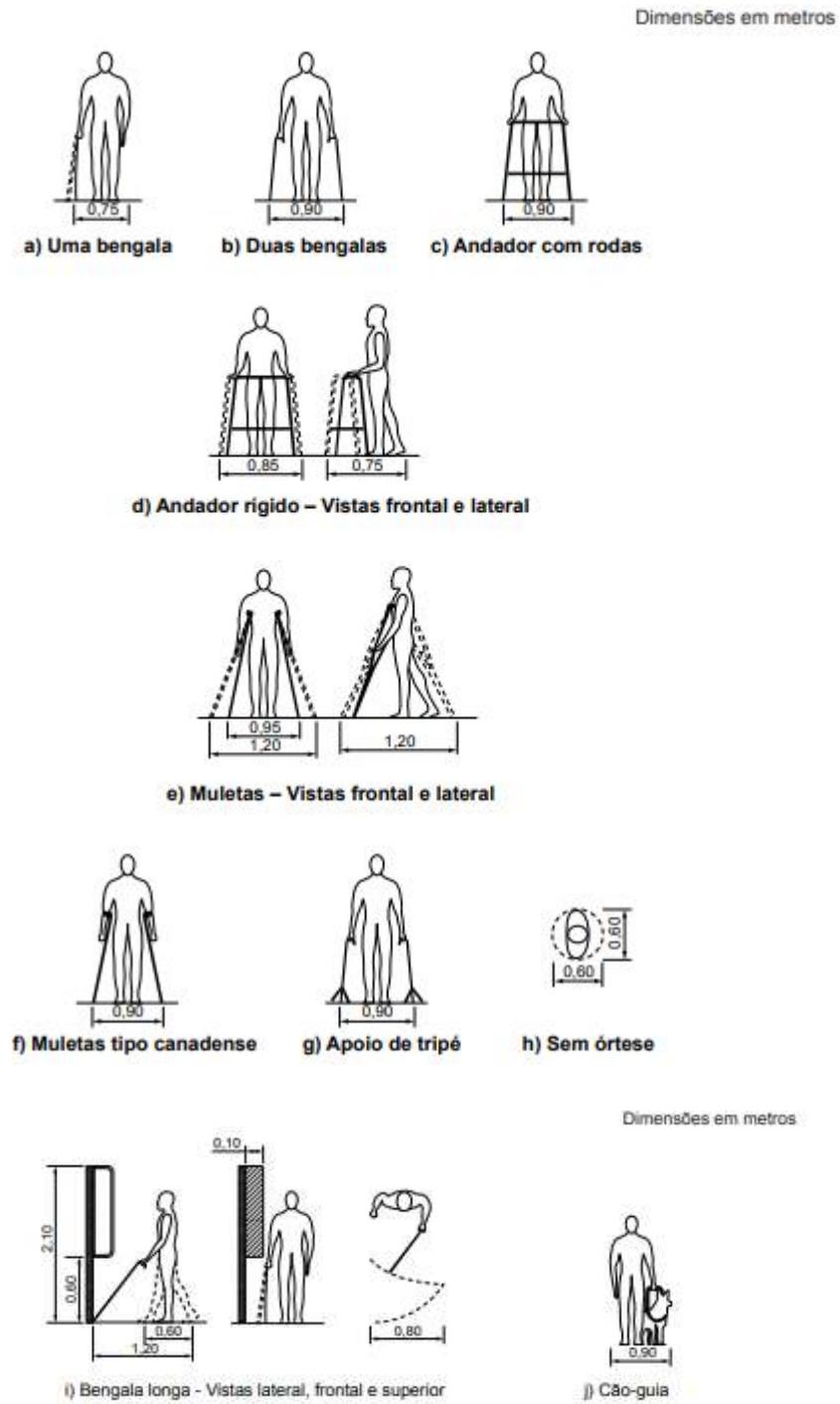
#### **4.4 Norma Brasileira 9050:2020**

A NBR 9050:2020 visa proporcionar a utilização do ambiente de maneira autônoma, independente e segura para à maior quantidade de pessoas possível independente de idade, estatura, ou limitação de mobilidade ou percepção (ABNT, 2020).

##### **4.4.1 Mobilidade Reduzida**

A pessoa com mobilidade reduzida é conceituada como aquela que, não se enquadrando no conceito de portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, de forma permanente ou temporariamente, gerando redução em sua mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção (BRASIL, 2004a). Nem sempre quem possui mobilidade reduzida se enquadra na categoria de pessoas com deficiência, como crianças, grávidas ou idosos. A dificuldade do movimento, causa redução da mobilidade, que é inerente à condição humana e estará presente em todos os estágios de desenvolvimento humano (MACHADO; LIMA, 2015). Em razão disso a NBR 9050:2020 define um conjunto de padrões, regras e diretrizes com o intuito de especificar técnicas ou outros critérios que devem ser seguidos para padronizar e promover ambientes acessíveis a todos como se observa na Figura 1.

**Figura 1 – Dimensões referenciais para deslocamento de pessoas em pé**



Fonte: ABNT (2020, p. 7)

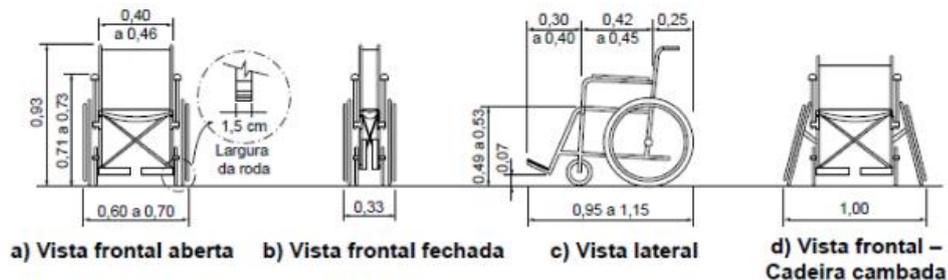
#### 4.4.2 Cadeira de Rodas

As necessidades dos cadeirantes interferem em todo o projeto de uma edificação, pois precisam ser analisadas as medidas antropométricas de alcance, as necessidades do conjunto usuário/cadeira para seus deslocamentos, alcance de

portas, janelas, armários, bancadas, acionamento de dispositivos, entre outros fatores, para que as condições mínimas de independência e conforto sejam sanadas pelo projeto de espaço edificado (NOBLE, 1992). Com isso a NBR 9050:2020 estabelece critérios mínimos de acessibilidade, com acessos, circulações e adaptações para o uso dos cadeirantes.

Na Figura 2 se observa as demonstrações das dimensões básicas de uma cadeira de rodas.

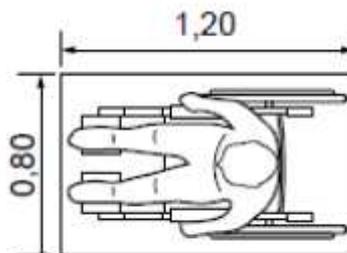
**Figura 2- Cadeira de rodas manual, motorizada e esportiva**



Fonte: ABNT (2020, p. 8)

Para o módulo de referência considera-se a projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, espaço ocupado por uma pessoa usando cadeira de rodas sendo ela motorizada ou não, como demonstra a Figura 3.

**Figura 3 – Dimensões do módulo de referência (M.R.)**

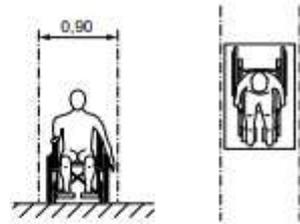


Fonte: ABNT (2020, p. 8)

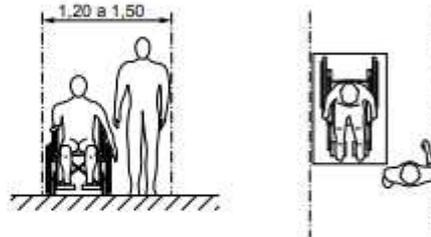
Para deslocamento em linha reta de pessoas em cadeiras de rodas, demonstra-se as seguintes dimensões referenciais situadas na Figura 4.

**Figura 4 – Largura para deslocamento em linha reta**

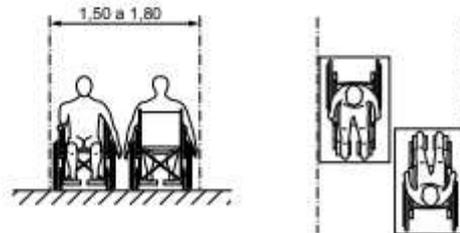
Dimensões em metros



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



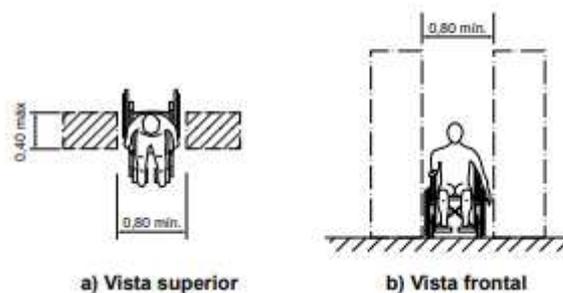
c) Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

Fonte: ABNT (2020, p. 9)

A Figura 5 mostra dimensões referenciais para transposição de obstáculos isolados por cadeirantes. A largura mínima para transposição de um obstáculo com extensão de no máximo 0,40 m deve ser de 0,80 m, e quando o obstáculo ultrapassar 0,40 m essa largura passa a ser de 0,90 m (ABNT, 2020).

**Figura 5 – Transposição de obstáculos isolados**

Dimensões em metros



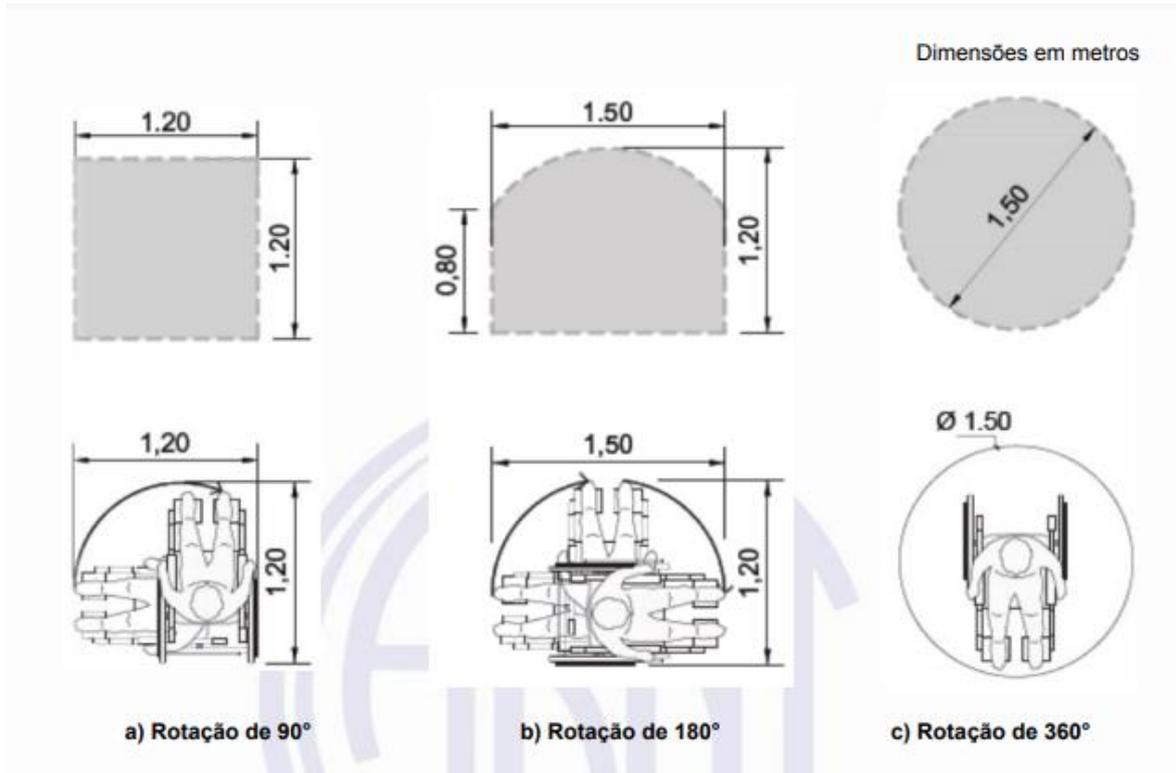
a) Vista superior

b) Vista frontal

Fonte: ABNT (2020, p. 10)

Para manobra das cadeiras de rodas sem deslocamento deve-se seguir as áreas conforme a Figura 6.

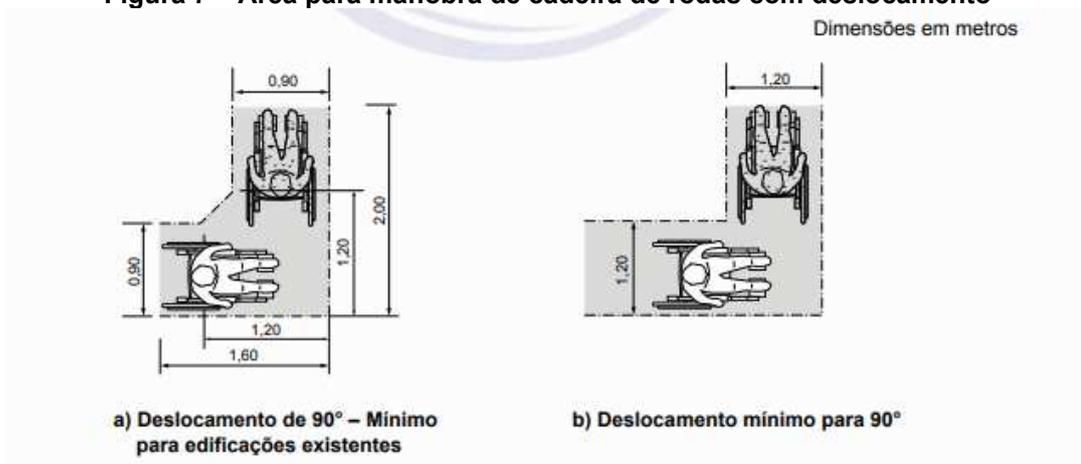
**Figura 6 – Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento**



Fonte: ABNT (2020, p. 12)

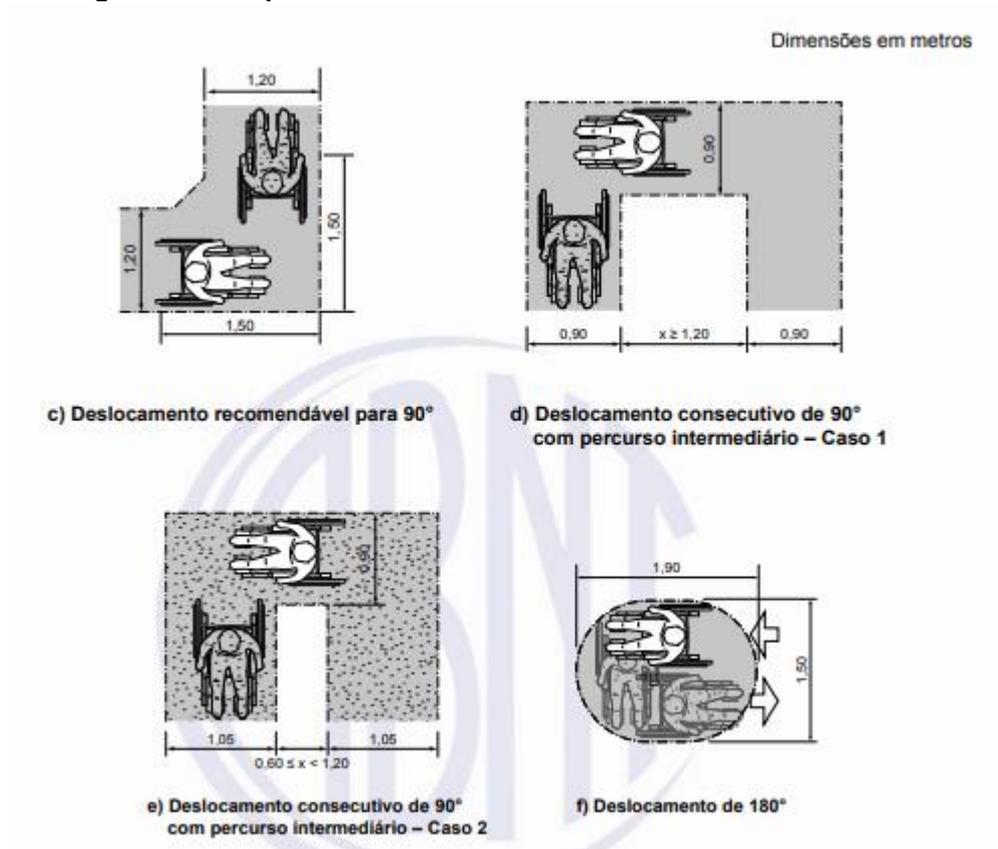
Já para rotação de cadeira de rodas com deslocamento deve-se seguir as dimensões apresentadas nas Figuras 7 e 8.

**Figura 7 – Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento**



Fonte: ABNT (2020, p. 12)

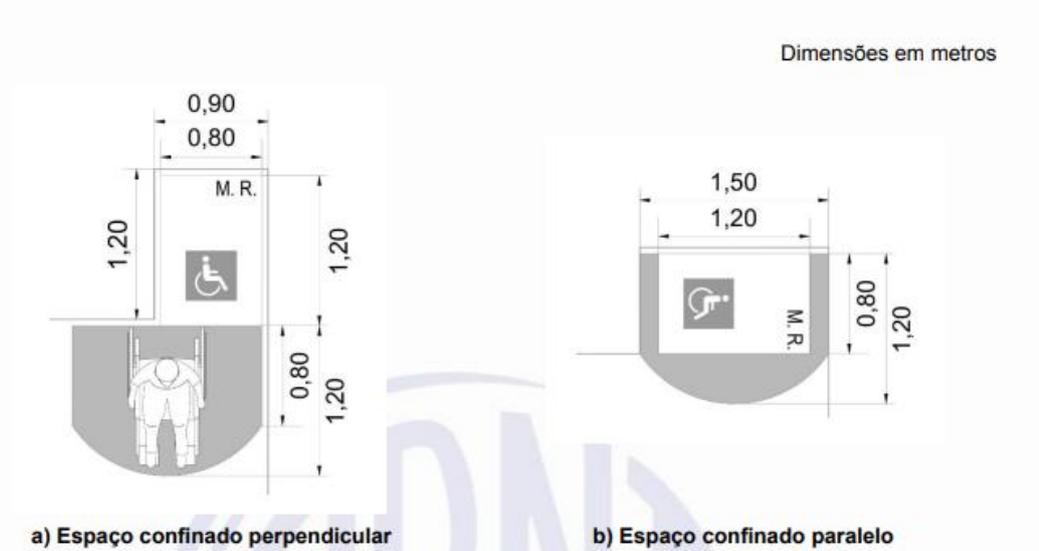
**Figura 8 - Área para manobra de cadeira de rodas com deslocamento**



Fonte: ABNT (2020, p. 13)

A Figura 9 exemplifica condições para posicionamento de cadeira de rodas em nichos ou espaços confinados.

**Figura 9 – Espaços para cadeira de rodas em áreas confinadas**



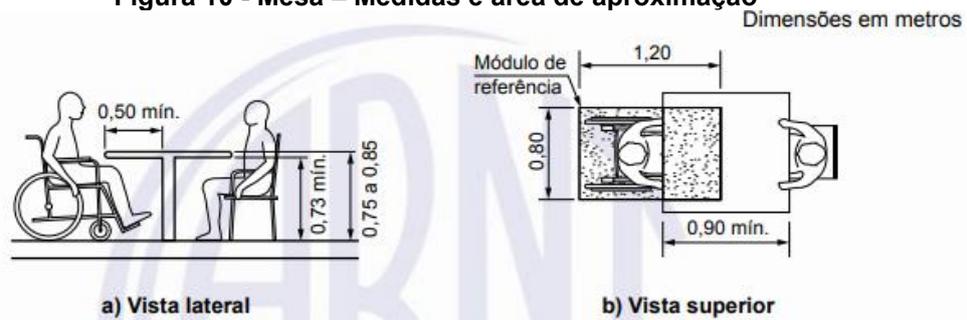
Fonte: ABNT (2020, p. 14)

#### 4.4.3 Mesas ou superfícies

Quando se trata de mesas e superfícies a norma divide esse tema em duas ações essenciais, o trabalho e a refeição.

Para Mesas e Superfícies de trabalho é necessária uma rota acessível, a garantia de um módulo de referência para aproximação frontal e uma circulação que permita o giro de 180° ao cadeirante. Além disso as mesas ou superfícies de trabalho acessíveis devem possuir tampo com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso acabado, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m e deve ser assegurado altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m, com profundidade livre mínima de 0,50 m, de modo que o cadeirante tenha a possibilidade de avançar sob a mesa ou superfície conforme a Figura 10 (ABNT, 2020).

**Figura 10 - Mesa – Medidas e área de aproximação**

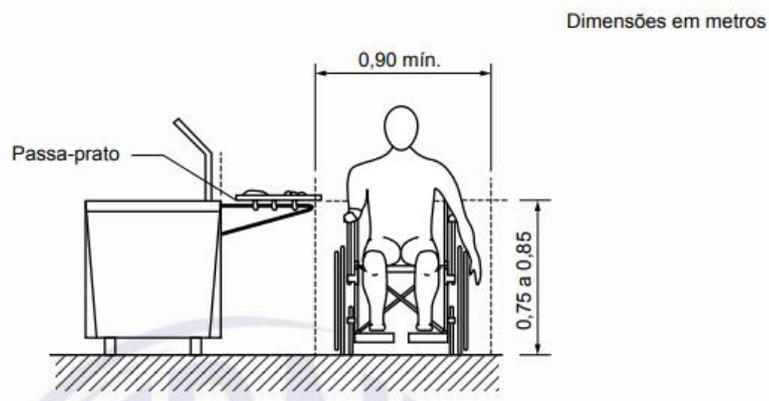


Fonte: ABNT (2020, p. 118)

Para mesas e superfícies de refeição as rotas também devem ser acessíveis garantindo um módulo de referência para aproximação frontal e uma circulação que permita o giro de 180° ao cadeirante. Tendo altura de tampo entre 0,75 m a 0,85 m do piso acabado, assegurando que a largura livre mínima do tampo seja de 0,80 m, altura livre mínima de 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,50 m para possibilitar que os cadeirantes avancem sob a mesa ou superfície (ABNT, 2020).

Considerando ainda as refeições, as bandejas, talheres, pratos, copos, temperos, alimentos e bebidas devem estar dispostos dentro da faixa de alcance manual do cadeirante. Os alimentos e bebidas devem estar dispostos de forma a permitir seu alcance visual e as superfícies de apoio para bandeja ou similares devem possuir altura entre 0,75 m e 0,85 m do piso como na Figura 11.

**Figura 11 - Refeitórios – Medidas e espaço para circulação – Vista frontal**



Fonte: ABNT (2020, p. 119)

#### 4.4.4 Símbolos

Símbolos são representações gráficas que, através de uma figura ou forma convencionada, estabelecem relações entre o objeto e a informação, expressando alguma mensagem. Devem ser legíveis e de fácil compreensão, e precisam atender pessoas estrangeiras, analfabetas, com baixa visão, ou cegas, quando em relevo (ABNT, 2020).

##### 4.4.4.1 Símbolo internacional de acesso (SIA)

O Símbolo Internacional de Acesso é responsável por indicação de acessibilidade nas edificações, nos mobiliários, nos espaços e equipamentos urbanos. Sua representação é dada a partir de um pictograma branco sobre um fundo azul (referência Munsell 10B5/10 ou Pantone 2925 C). Ele também pode opcionalmente ser representado em branco e preto, sendo ele com pictograma branco e fundo preto ou vice e versa, e deve estar sempre voltado ao lado direito conforme a Figura 12 (ABNT, 2020).

**Figura 12 – Símbolo Internacional de Acesso**



Fonte: ABNT (2020, p. 41)

O SIA das pessoas portadoras de deficiência devem ser encontradas em locais visíveis ao público sendo localizadas principalmente nas portas das instalações sanitárias, de entradas, e saídas, rotas de fuga, elevadores de segurança, saídas de emergência, ou outros dispositivos onde houver diferença de nível entre pavimentos (ABNT, 2020).

##### 4.4.4.2 Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual

A representação do símbolo para pessoas com deficiência visual consiste também em um pictograma branco com fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou

Pantone 2925 C). E pode ser opcionalmente preto e branco conforme o símbolo anterior e sempre estar voltado para direita (ABNT, 2020).

**Figura 13 – Símbolo internacional de pessoas com deficiência visual**



Fonte: ABNT (2020, p. 42)

O símbolo internacional de pessoas com deficiência visual é utilizado para indicar a existência de equipamentos, mobiliário e serviços para pessoas com deficiência visual, assim como o símbolo para deficientes auditivos que será demonstrado logo a seguir (ABNT,2020).

#### 4.4.4.3 Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva

A representação do símbolo para pessoas com deficiência auditiva consiste em um pictograma branco com fundo azul (referência Munsell 10B 5/10 ou Pantone 2925 C). Este símbolo, assim como os demais, pode opcionalmente ser representado em preto e branco e deve ser posicionado, conforme a Figura 14 (ABNT, 2020).

**Figura 14 - Símbolo internacional de pessoas com deficiência auditiva**



Fonte: ABNT (2020, p. 42)

#### 4.4.5 Escadas e Rampas

As escadas são consideradas uma ferramenta arquitetônica de transporte, que transportam usuários de forma segura de um piso para o outro. Indiferentemente de suas capacidades e habilidades individuais, os espaços devem ser seguros e eficientes para que todos possam transpor (ELY; DORNELES, 2006).

Já as rampas de acesso, são instrumentos de acessibilidade que auxiliam cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida em sua circulação, o espaço urbano deve ser dotado dessa estrutura, pois ela ajuda a garantir que as pessoas exerçam seu direito de ir e vir sem barreiras e interrupções. A falta de rampas de acesso impossibilita a travessia ou acesso dessas pessoas a determinados locais, interferindo na independência dos cidadãos, muitas vezes necessitando de ajuda de terceiros para executar seu percurso (SILVA; LOBODA, 2014).

Sendo assim a função das rampas consiste no auxílio aos cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida em seu deslocamento. Mas devido a algumas condições essas estruturas acabam causando o efeito inverso dificultando ainda mais o acesso devido algumas condições, visto que a maioria é feita apenas para enganar a legislação, e não contemplam os requisitos básicos recomendados pelos padrões da norma ABNT, como por exemplo a largura mínima exigida (SILVA; LOBODA, 2014).

##### 4.4.5.1 Escadas

Seguindo ABNT 9050 (ABNT,2020) pode considerado uma escada qualquer sequência com três degraus ou mais. As dimensões dos pisos e espelhos devem ser constantes ao longo de toda a escada, com as seguintes condições pré-estabelecidas:

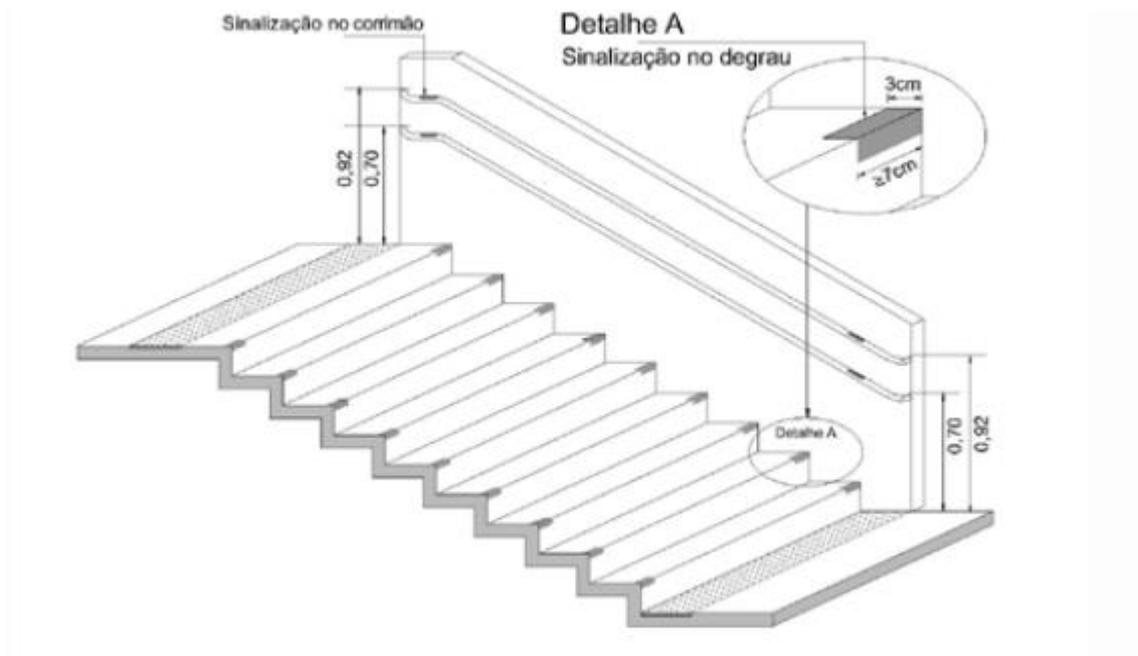
- a)  $0,63\text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65\text{ m}$ ,
- b) pisos (p):  $0,28\text{ m} \leq p \leq 0,32\text{ m}$  e
- c) espelhos (e):  $0,16\text{ m} \leq e \leq 0,18\text{ m}$ ;

Quando se constrói tal ferramenta deve ser analisadas além da sua estrutura, pontos de extrema importância como facilidade ao derrapar, instalação de corrimãos para facilitar a subida e a descida de nível, entre outros (ELY; DORNELES, 2006).

Considerando essa ferramenta de extrema importância a ABNT 9050/2020 traz diversos padrões e normas para serem seguidos que serão demonstrados nos parágrafos a seguir.

Os degraus de escadas devem ser devidamente sinalizados, sua sinalização deve ser aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas laterais e/ou nas projeções dos corrimãos, contrastante com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retro iluminado, conforme demonstra as duas opções dispostas nas Figuras 15 e 16. A mesma deve possuir degraus igual ou maiores que a projeção dos corrimãos laterais, com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura, e fotoluminescente ou retro iluminada, quando se tratar de saídas de emergência e/ou rota de fuga (ABNT, 2020).

**Figura 15 – Sinalização de degraus opção A**



Fonte: ABNT (2020, p. 48)

**Figura 16 – Sinalização de degraus opção B**



Fonte: ABNT (2020, p. 49)

#### 4.4.5.2 Rampas

Pisos com declividade igual ou superior a 5% são considerados rampa, para garantir que a rampa tenha a devida acessibilidade são definidos limites máximos de inclinação, desníveis a serem vencidos e número máximo de segmentos (ABNT,2020).

A inclinação das rampas demonstrada na Figura 17 deve ser calculada conforme a Equação 1 (ABNT,2020):

$$i = \frac{h \times 100}{c} \quad (1)$$

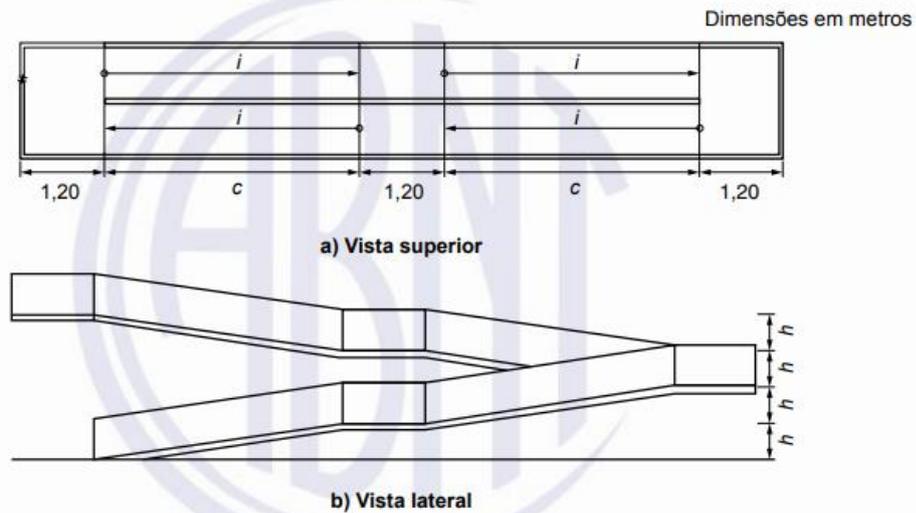
onde,

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

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

**Figura 17 – Dimensionamento de rampas**



Fonte: ABNT (2020, p. 57)

As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Quadro 1. Para inclinações entre 6,25 % e 8,33 % é recomendado criar áreas de descanso, que ficam situadas fora da faixa de circulação, a cada 50 m, para piso com até 3 % de inclinação, ou a cada 30 m, para piso de 3 % a 5 % de inclinação, recomenda-se também a instalação de bancos com encosto e braços, estas áreas devem estar dimensionadas para permitir a manobra de cadeiras de rodas (ABNT,2020).

**Quadro 1 – Dimensionamento de rampas**

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

Fonte: ABNT (2020, p. 57)

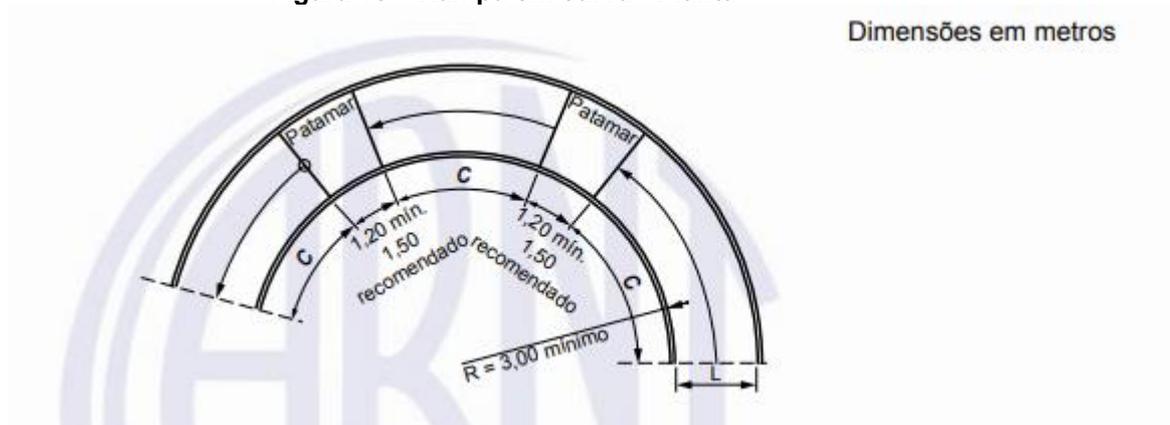
Em casos de reformas em que se encontre esgotada as possibilidades de soluções que atendam integralmente o Quadro 1, podem ser utilizadas inclinações superiores a 8,33 % (1:12) até 12,5 % (1:8), conforme o Quadro 2.

**Quadro 2 - 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 ≤ 10,00 (1:10)	4
0,075	10,00 (1:10) < i ≤ 12,5 (1:8)	1

Fonte: ABNT (2020, p. 58)

Para rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33 % (1:12) e o raio mínimo de 3,00 m, medido no perímetro interno à curva conforme a Figura 18 (ABNT, 2020).

**Figura 18 – Rampa em curva - Planta**

Fonte: ABNT (2020, p. 58)

#### 4.4.5.3 Desníveis e inclinação

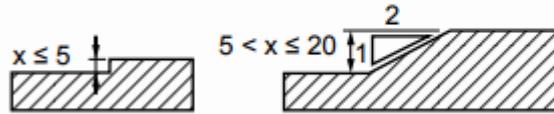
Desníveis e inclinações devem ser evitados ao máximo, pois podem ser responsáveis por tornar um ambiente inacessível (ABNT, 2020).

A inclinação transversal da superfície deve ser de até 2% para pisos internos e até 3% para pisos externos. A inclinação longitudinal deve ser inferior a 5%, inclinações iguais ou superiores a esse valor são consideradas rampas que se enquadram ao tópico anterior (ABNT, 2020).

Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial, desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme a Figura 19, já desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus (ABNT, 2020).

**Figura 19 – Tratamento de desníveis**

Dimensões em milímetros



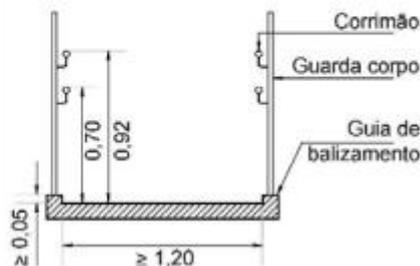
Fonte: ABNT (2020, p. 56)

#### 4.4.5.4 Guarda-corpos e corrimãos

Guarda-corpos, corrimãos e guia de balizamento são elementos de segurança instalados devido à ausência de paredes laterais. A guia de balizamento deve possuir altura mínima que atenda a 0,05 m, instalados ou construídos nos limites da largura da rampa conforme a Figura 20 (ABNT, 2020).

**Figura 20 – Guia de balizamento**

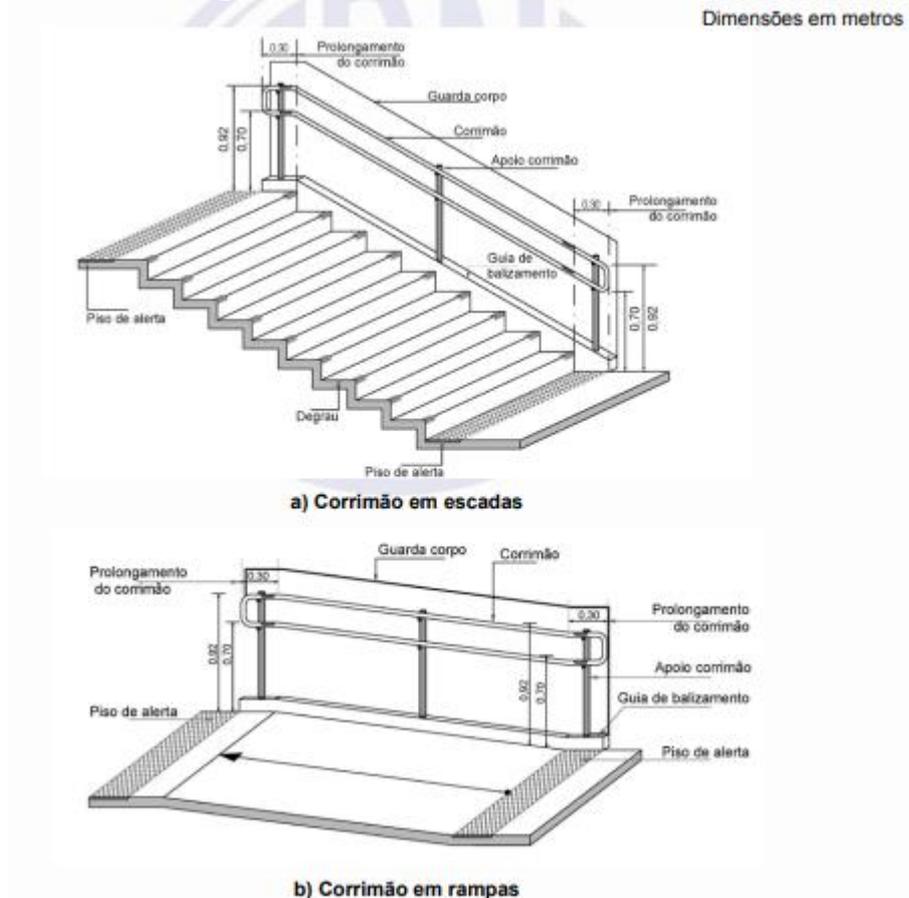
Dimensões em metros



Fonte: ABNT (2020, p. 59)

Os corrimãos devem ser compostos de materiais rígidos e podem ser acoplados ao guarda corpo, sua fixação deve ser feita de maneira firme fixados às paredes ou às barras de suporte, garantindo condições seguras de utilização, e devem ser devidamente sinalizados. Sua instalação em rampas e escadas precisa ser feita 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 em escadas, ou do patamar acompanhando a inclinação em casos de rampas, conforme a Figura 21 (ABNT, 2020).

**Figura 21 – Corrimão em escadas e rampas**



Fonte: ABNT (2020, p. 62)

Para garantir o conforto e a segurança em rampas, patamares são estabelecidos no início e no término das rampas, devem ter dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Entre os segmentos de rampa devem ser previstos patamares intermediários com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m, conforme a Figura 22. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da rampa (ABNT, 2020).

**Figura 22 – Patamares das rampas – vista superior**



Fonte: ABNT (2020, p. 59)

#### 4.4.6 Sinalização tátil e visual

A deficiência visual é uma limitação na visão, e pode se expressar como forma de cegueira ou baixa visão. A pessoa com baixa visão tem um comprometimento no funcionamento visual tanto no olho direito como no esquerdo, mas é capaz de usar sua visão para execução e planejamento de tarefas, quando submetida a tratamentos e/ou correção de erros a deficiência ainda persiste, por isso é denominado baixa visão. A cegueira apresenta ausência total da visão, ou apenas percepção da luz e necessitam do sistema Braille para leitura e escrita, bem como utilizam os sentidos tátil, auditivo, olfativo, gustativo e cinestésico no seu processo de desenvolvimento e apropriação da realidade (BRUNO, 2006; SIAULYS; ORMELEZI; BRIANT, 2010).

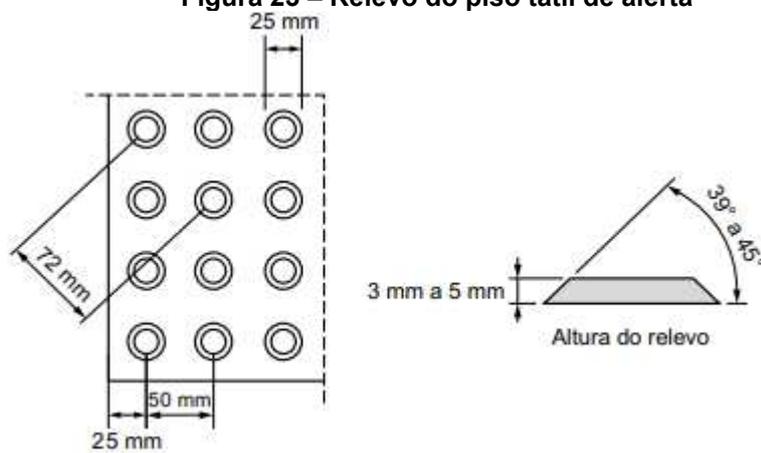
Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo e obstáculos. Durante seus deslocamentos, é feita a utilização de informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez (ABNT, 2020).

O piso tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos de seção troncocônica sobre a placa, integrados ou sobrepostos ao piso adjacente conforme dimensões do Quadro 3 e Figura 23 (ABNT, 2016).

**Quadro 3 - Dimensionamento dos relevos do piso tátil alerta**

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT (2016, p.5)

**Figura 23 – Relevo do piso tátil de alerta**

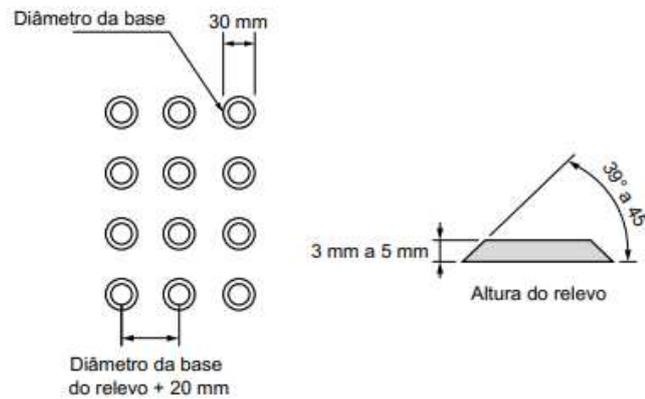
Fonte: ABNT (2016, p. 5)

Já os relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso são dispostos conforme as dimensões e distâncias descritas no quadro a seguir e na Figura 24.

**Quadro 4 - Dimensionamento dos relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso**

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	1/2 a 2/3 do diâmetro da base		
Distância horizontal e vertical entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo + 20		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT (2016, p. 6)

**Figura 24 – Relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso**

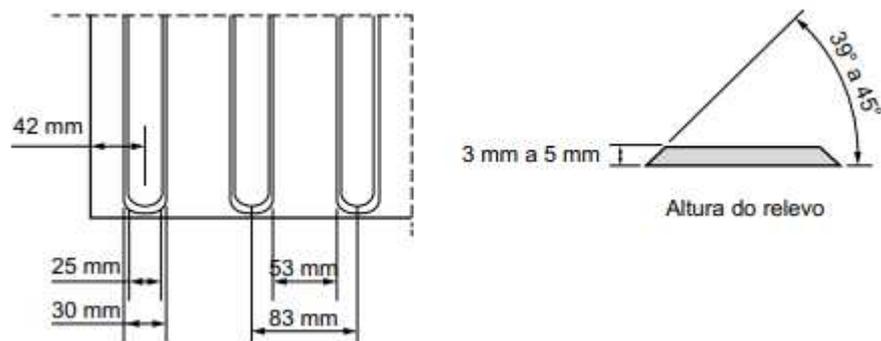
Fonte: ABNT (2016, p. 6)

O piso tátil direcional consiste em um conjunto de relevos lineares de seção troncocônica (ABNT,2016), conforme as dimensões dispostas no quadro e na Figura a seguir.

**Quadro 5 - Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional**

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

Fonte: ABNT (2016, p. 7)

**Figura 25 - Relevo do piso tátil direcional**

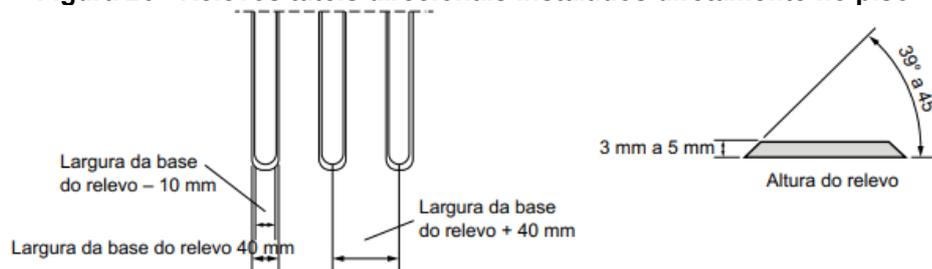
Fonte: ABNT (2016, p. 7)

Já os relevos táteis instalados diretamente no piso seguem conforme as dimensões e distâncias descritas no quadro abaixo e dispostos na Figura 26.

**Quadro 6 - Dimensionamento dos relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso**

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	40	35	40
Largura do topo do relevo	Largura da base do relevo – 10		
Distância horizontal entre centros do relevo	Largura da base do relevo + 40		
Altura do relevo	4	3	5

Fonte: ABNT (2016, p. 8)

**Figura 26 - Relevos táteis direcionais instalados diretamente no piso**

Fonte: ABNT (2016, p. 8)

#### 4.4.7 Sanitários

Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar saúde e bem-estar, incluindo alimentação, vestuário habitação e cuidados médicos (ONU, 1948). A NBR 9050 (ABNT,2020), tem por finalidade, exemplificar e direcionar com relação as dimensões dos sanitários de acordo com os parâmetros mínimos para promover acessibilidade. Os sanitários, banheiros e vestiários, devem estar localizados em rotas acessíveis, próximas à circulação, evitando estar em locais isolados para situações de emergência ou auxílio, devem também estar devidamente sinalizados. Além disso, recomenda-se que a distância máxima percorrida de qualquer ponto da edificação até o sanitário ou banheiro acessível seja de até 50m.

O número mínimo de sanitários acessíveis é definido de acordo com o tipo da edificação, conforme demonstra a Figura 27:

**Figura 27 - Número mínimo de sanitários acessíveis**

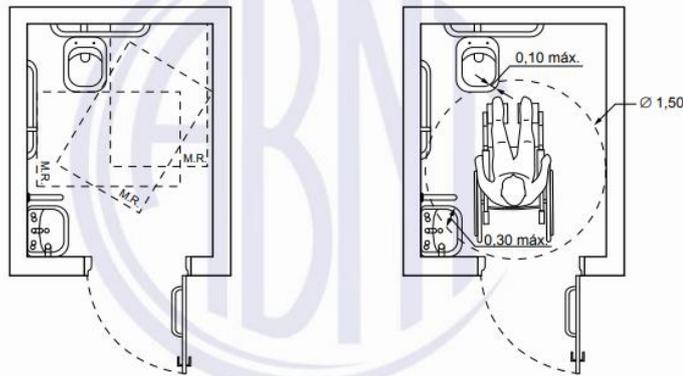
<b>Edificação de uso</b>	<b>Situação da edificação</b>	<b>Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes</b>
Público	A ser construída	5 % do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários
	Existente	Um por pavimento, onde houver 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.		

**Fonte: ABNT (2020, p. 83)**

As dimensões do sanitário PCD e do boxe sanitário devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e os seguintes parâmetros de acessibilidade estipulados pela NBR 9050 (ABNT, 2020):

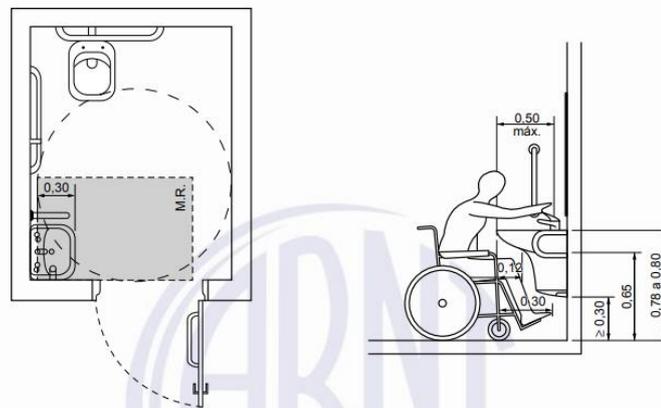
- Circulação com o giro de 360°;
- Área necessária para transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, conforme Figura 28;
- Os lavatórios devem garantir altura frontal livre na superfície inferior, conforme Figura 29;
- Recomenda-se a instalação de ducha higiênica ao lado da bacia, dentro do alcance de uma pessoa sentada na bacia sanitária, dotada de registro de pressão para regular a vazão;

**Figura 28 – Áreas de transferência e manobras para uso da bacia sanitária**



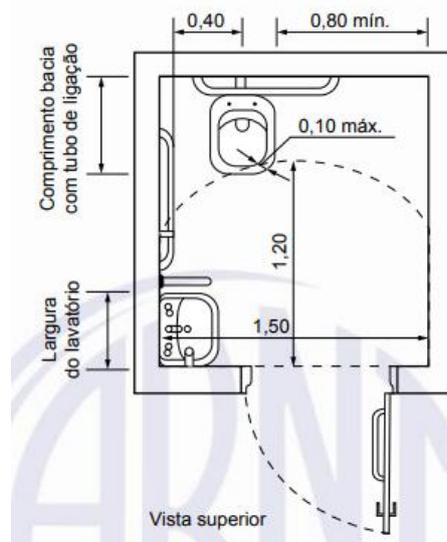
Fonte: ABNT (2020, p. 85)

**Figura 29 – Áreas de aproximação para uso do lavatório**



Fonte: ABNT (2020, p. 86)

**Figura 30 – Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma**

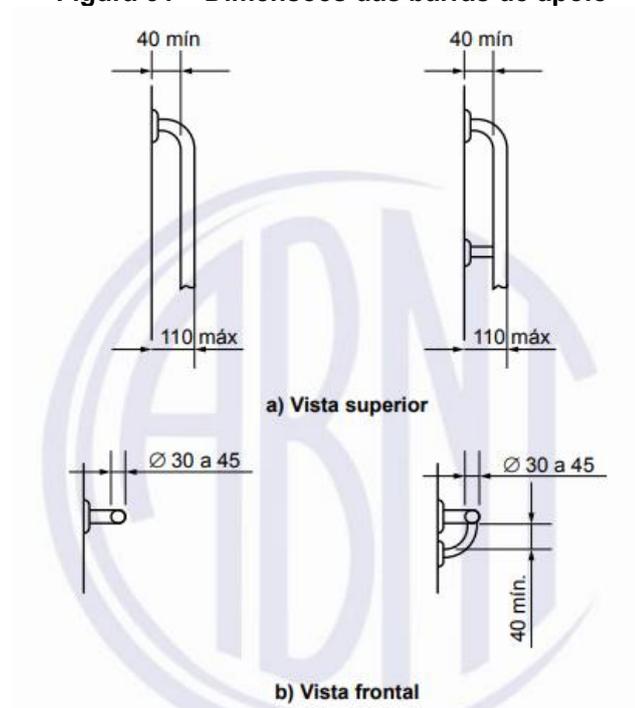


Fonte: ABNT (2020, p. 86)

Para garantir a locomoção de qualquer pessoa com autonomia e segurança, a NBR 9050 (ABNT,2020) recomenda o uso de barras de apoio para que os sanitários sejam utilizados sem causar danos ou dificuldades. Todas as barras de apoio devem resistir a um esforço mínimo de 150kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas na NBR 9050 (ABNT,2020) com seção transversal entre 30mm e 45mm, conforme ilustra a Figura 31. O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associadas.

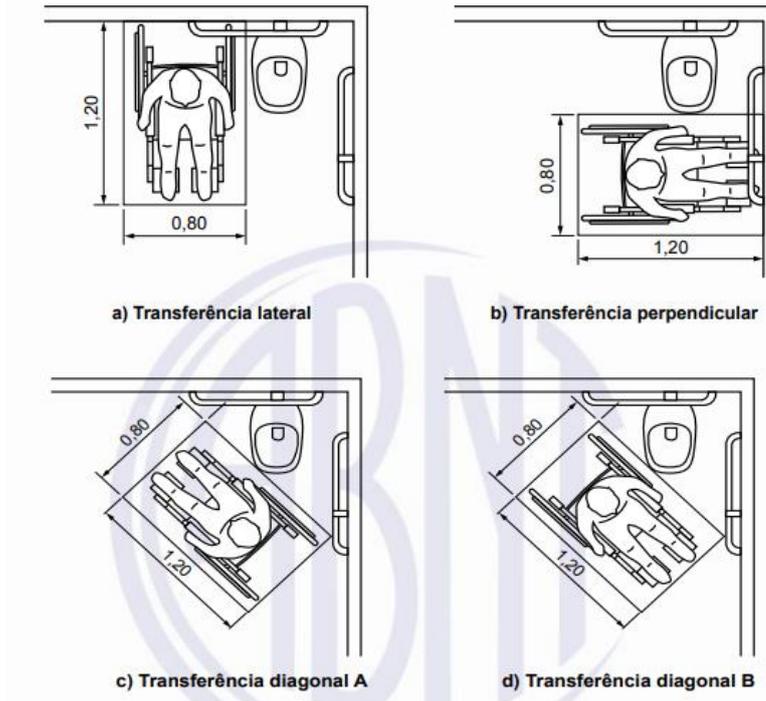
**Figura 31 – Dimensões das barras de apoio**



Fonte: ABNT (2020, p. 88)

Para que a pessoa com deficiência que utilize cadeira de rodas possa se locomover para a bacia sanitária de maneira autônoma, além das barras de apoio deve haver um espaço que possibilita que a cadeira de rodas fique em uma posição adequada para que a pessoa possa realizar essa movimentação (ABNT,2020). A Figura 32 demonstra as distâncias adequadas para que se tenha uma transferência autônoma e confortável.

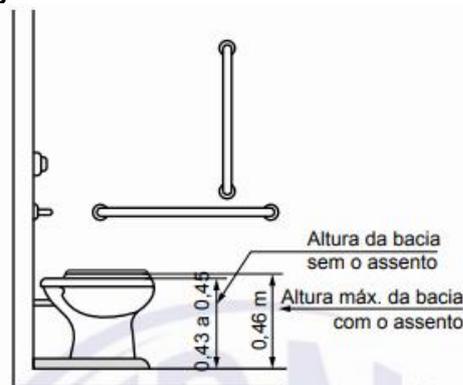
**Figura 32 - Áreas de transferência para a bacia sanitária**



Fonte: ABNT (2020, p. 89)

As bacias e assentos sanitários não podem ter uma abertura frontal e devem estar em uma altura entre 0,43 m e 0,45 m, medidas a partir da borda superior sem o assento. Com o assento, essa altura deve ser no máximo de 0,46 m para as bacias de adulto e 0,36 m para as infantis (ABNT, 2020).

**Figura 33 - Altura da bacia – vista lateral**

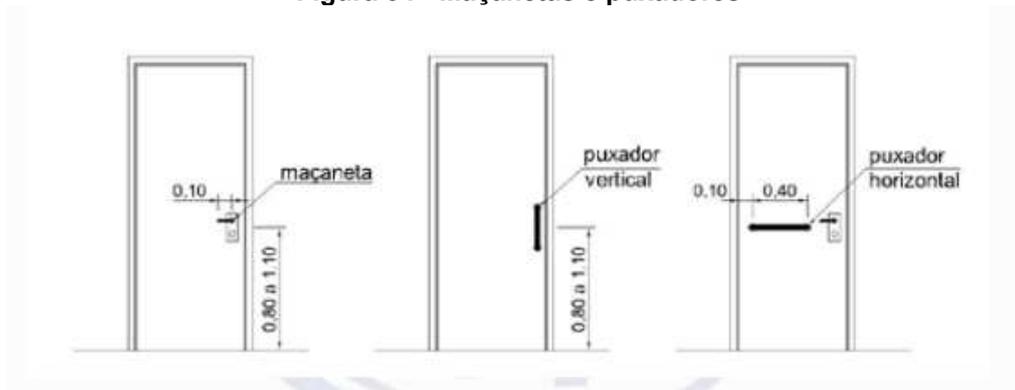


Fonte: ABNT (2020, p. 90)

#### 4.4.8 Portas

Os elementos de acionamento para abertura de portas devem ser analisados para facilitar e não atrapalhar ou dificultar o andamento das atividades cotidianas, os quais devem possuir o formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do pulso para o seu acionamento. A Figura 34 demonstra as alturas ideais para obter um melhor desempenho de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020).

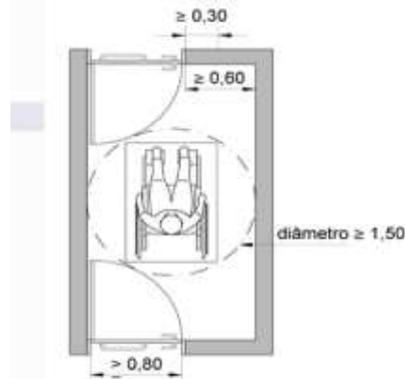
**Figura 34 - Maçanetas e puxadores**



Fonte: ABNT (2020, p. 39)

Devido ao seu tamanho de mercado padronizado, as portas podem afetar a deslocabilidade das pessoas, sendo que as mesmas, por serem aberturas em paredes, devem possibilitar o fluxo de pessoas, independentemente de suas deficiências. As portas quando abertas, segundo a NBR 9050, devem ter um vão livre, de no mínimo 0,80m de largura e 2,10m de altura, para que os parâmetros de acessibilidade sejam atendidos (ABNT,2020). Além disso, é necessário garantir o espaço para rotação de 360° conforme ilustra a Figura 35.

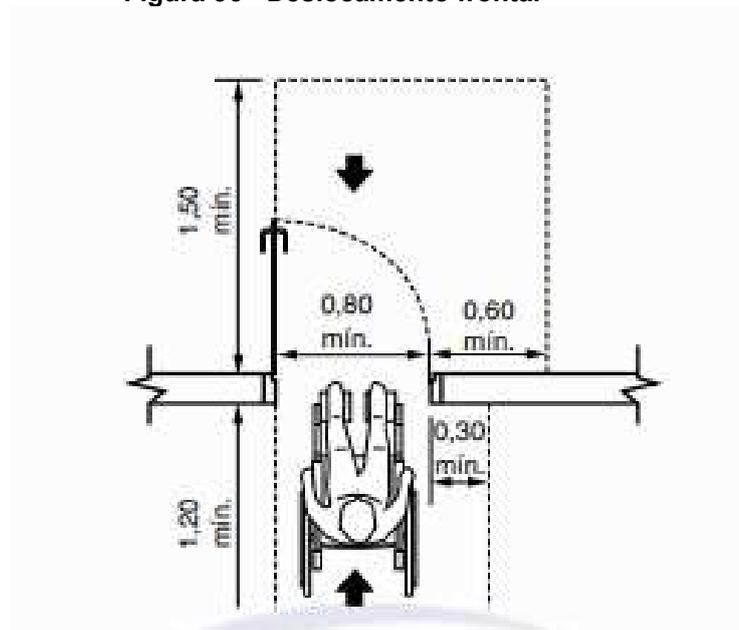
**Figura 35 - Espaço para rotação de 360°**



Fonte: ABNT (2020, p. 69)

No deslocamento frontal, quando as portas abrirem no sentido do deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,30m entre a parede e a porta, e quando abrirem no sentido oposto ao deslocamento do usuário, deve existir um espaço livre de 0,60m contíguo a maçaneta (ABNT, 2020).

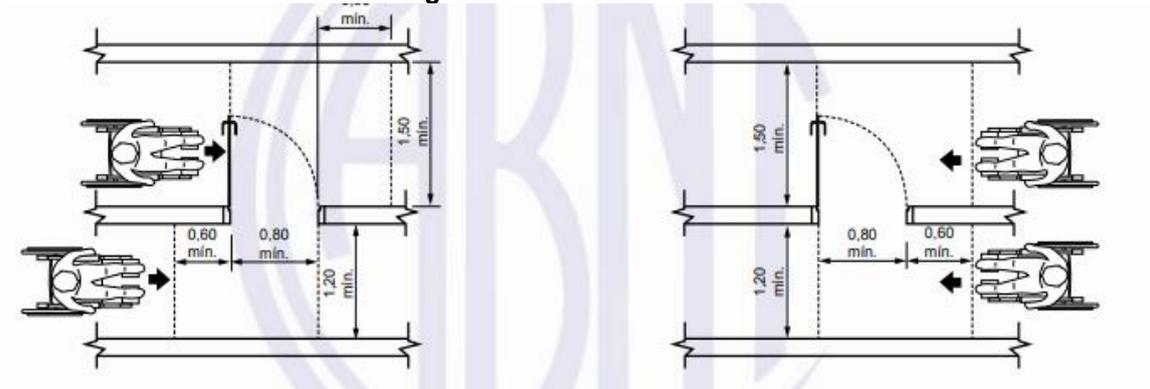
**Figura 36 - Deslocamento frontal**



Fonte: ABNT (2020, p. 70)

No deslocamento lateral, deve ser garantido 0,60m de espaço livre para cada um dos lados. Na impraticabilidade da existência desses espaços livres, deve-se garantir equipamento de automação da abertura e fechamento das portas através de um sensor (ABNT, 2020).

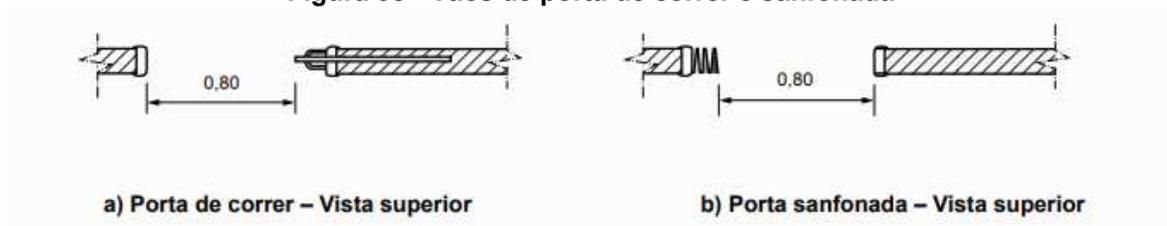
**Figura 37 - Deslocamento Lateral**



Fonte: ABNT (2020, p. 70)

O vão livre maior ou igual a 0,80m deve ser garantido também no caso de portas de correr e sanfonada, onde as maçanetas impedem seu recolhimento total, conforme Figura 38.

**Figura 38 - Vãos de porta de correr e sanfonada**

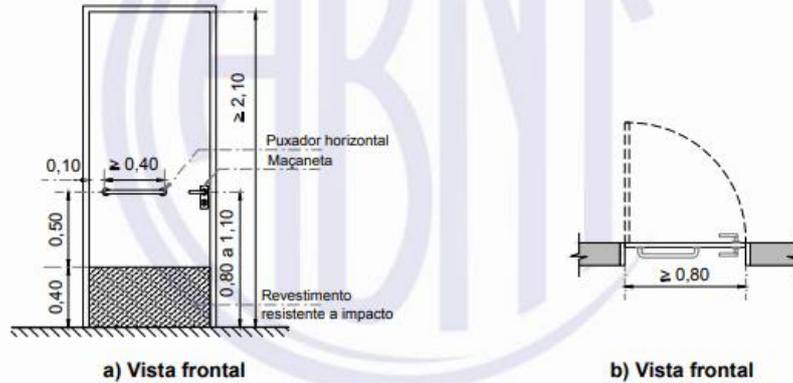


Fonte: ABNT (2020, p. 70)

Quando instaladas em ambientes esportivos, a norma exige que as portas tenham um vão livre de no mínimo 1,00m. Com o intuito de facilitar o deslocamento, as portas devem apresentar condições de serem abertas com um único movimento, e suas maçanetas devem ser do tipo alavanca, instaladas entre 0,80 e 1,10m de altura (ABNT,2020).

As portas de sanitários e vestiários devem ter, no lado oposto da abertura da porta, um puxador horizontal, instalados à altura da maçaneta. O vão entre batentes deve ser maior ou igual a 0,80 (ABNT, 2020).

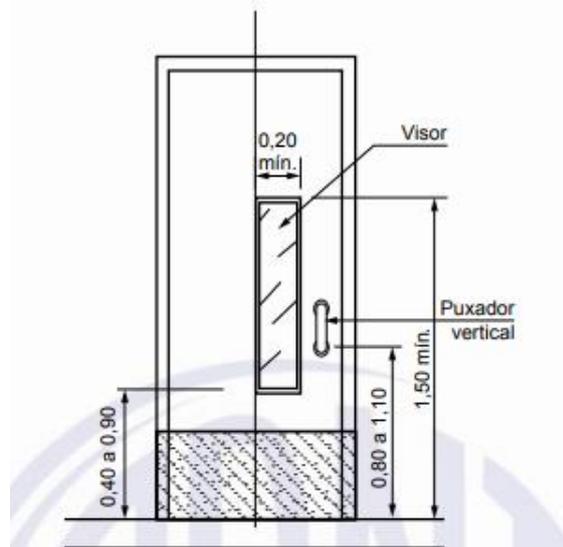
**Figura 39 - Portas de sanitários e vestiários**



Fonte: ABNT (2020, p. 71)

Por fim, a porta do tipo vai e vem devem ter o visor com largura mínima de  $0,20$ m, tendo sua face inferior situada entre  $0,40$ m e  $0,90$ m do piso, e a face interior no mínimo a  $1,50$ m do piso. O visor deve estar localizado no mínimo entre o eixo vertical central da porta e o lado oposto às dobradiças da porta, conforme a Figura 40 (ABNT,2020).

**Figura 40 - Porta do tipo vai e vem**



Fonte: ABNT (2020, p. 72)

#### 4.5 Leis Federais e Decretos

Devido ao crescente número de pessoas portadores de deficiência, houve a necessidade de se formalizar por meio de leis e decretos os parâmetros e diretrizes para assegurar a promoção da acessibilidade. Diante do que foi contextualizado, as normas existem para garantir uma padronização com relação a qualidade e segurança (MORAES, 2007). Por outro lado, a lei disporá sobre as normas para garantir o controle de constitucionalidade com o intuito de garantir o acesso adequado às pessoas portadores de deficiência (BRASIL, 2008).

Seguir as orientações da Lei de acessibilidade é fundamental para garantir ambientes seguros e adequados. A Lei N° 13.146 é uma das Leis que garantem a inclusão de pessoa com deficiência. Destinada a assegurar e promover, em condições de igualdade, o desempenho das pessoas com deficiência, visando à sua inclusão social (BRASIL, 2015).

Sanções administrativas, civis e penais cabíveis, serão aplicadas quando os parâmetros de acessibilidade não forem cumpridos. O conselho Nacional dos Direitos das pessoas com Deficiência, os conselhos Estaduais, Nacionais e Municipais, e as organizações representativas, terão legitimidade para acompanhar e sugerir medidas de adaptações das edificações para o cumprimento dos requisitos mínimos estabelecidos (BRASIL, 2004a).

Com o passar do tempo, foram determinados os critérios básicos para a promoção da acessibilidade, mediante as barreiras e obstáculos enfrentados nos espaços públicos e edificações.

A promulgação da LEI N° 10.098 publicada no ano de 2000 é um retrato de uma série de critérios estabelecidos.

Art. 11. A construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo deverão ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida [...] (BRASIL, 2000, online).

Outras leis e decretos foram essenciais para o reconhecimento das pessoas com deficiência, sendo elas: Lei Federal 7.405/1985, Lei Federal 7.853/ 1989, Lei Federal 10.048/2000, Decreto Federal 3.298/1999, Decreto Federal 5.296/2004, Decreto Federal 6.949/2009, Lei Federal 8.112/1990, Lei Federal 13.135/2015, as quais abordam questões como a obrigatoriedade em colocar o símbolo internacional

de acesso, apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, regulamentação e definição de crimes (MAIOR, 2015).

## **5 METODOLOGIA**

Neste capítulo encontram-se os procedimentos necessários para a realização da análise de acessibilidade nas instituições de ensino.

### **5.1 Conhecendo a Escola Municipal Nikon Kopko**

A Escola Municipal Nikon Kopko localiza-se na Rua Célia Simão Broza, 214 – Jardim Modelo no município de Campo Mourão – Paraná.

Os períodos de funcionamento da instituição são manhã e tarde, oferecendo ensino infantil e fundamental. Atualmente possui 238 alunos matriculados, sendo 150 no período da manhã e 88 no período da tarde. No presente momento a escola não possui nenhum estudante portador de necessidade especial ou mobilidade reduzida.

Sua instalação de ensino conta com 9 salas de aula, biblioteca, refeitório, pátio descoberto, sala de diretoria, quadra de esportes coberta, parque infantil, sala de secretária, despensa, sala de professores, cozinha, banheiros e almoxarifado.

### **5.2 Caracterização da pesquisa**

A pesquisa pode ser definida como procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. Deve-se realizar a pesquisa quando não há informações o suficiente para avaliar uma possível solução do problema (GIL, 2007).

A pesquisa envolve uma linha sequencial de fases a serem desenvolvidas, desde a formulação do problema até a solução para o problema abordado. Inicia-se a partir da pesquisa, que engloba a definição dos tópicos a serem analisados, partindo para a coleta de dados e em seguida o processamento, análise e interpretação, para que seja possível realizar a conclusão da pesquisa (PRODANOV; FREITAS, 2013).

As pesquisas podem ser classificadas de acordo com o seu ponto de vista, de seus objetivos, dos procedimentos técnicos e da forma em que a abordagem é realizada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O presente trabalho é pautado na pesquisa qualitativa, onde o pesquisador é o intérprete que produz os dados, buscando detalhar de maneira holística o funcionamento de um fenômeno, com profundidade, explicando sua singularidade por

meio de uma análise (MENDONÇA; FARIAS, 2020), de acordo com as exigências da NBR 9050 e as Leis Federais da Inclusão de Pessoas com Deficiência.

A pesquisa qualitativa é caracterizada por um conjunto de métodos e técnicas, adaptados ao caso específico, ao invés de um método padronizado único, ou seja, o método deve se adequar ao objeto de estudo (GÜNTHER, 2006).

### **5.3 Procedimentos metodológicos**

O estudo realizado observou a estrutura física da instituição de ensino, identificando as barreiras arquitetônicas, a fim de apontar a sua configuração em relação a acessibilidade, para então apresentar as adequações projetuais necessárias para a edificação.

#### **5.3.1 Coleta de Dados**

Foi feita uma visita técnica *in loco* para proceder-se com o relatório fotográfico, medição e observação da instituição, tomando como base as exigências da NBR 9050:2020 e leis vigentes. Para isso, foi elaborado um checklist com o intuito de auxiliar na coleta de dados e organizar todas as informações levantadas na instituição, garantindo que nenhum item seja esquecido durante o processo de execução, o que poderia comprometer os resultados.

Para otimizar as informações coletadas de forma individual, a escola foi dividida em quatro blocos com ambientes comuns, conforme ilustra o Apêndice A e na Figura 41.

#### **5.3.2 Análise de Dados**

Os dados obtidos foram confrontados com a norma ABNT NBR 9050:2020 e as Leis Brasileiras referentes à Inclusão da Pessoa com Deficiência, e posteriormente apresentados por meio de um relatório gráfico, apontando os resultados gerais que se encontram dentro e fora dos padrões investigados, garantindo a acessibilidade arquitetônica na escola.

## 6 ANÁLISE DO AMBIENTE

Após uma visita feita no local de estudo, foi verificado que alguns ambientes possuem locais em inadequações com as leis e normas vigentes. As instalações presentes na escola divididas em 4 blocos para análise, possuem divisão disposta no Apêndice A e na Figura 41.

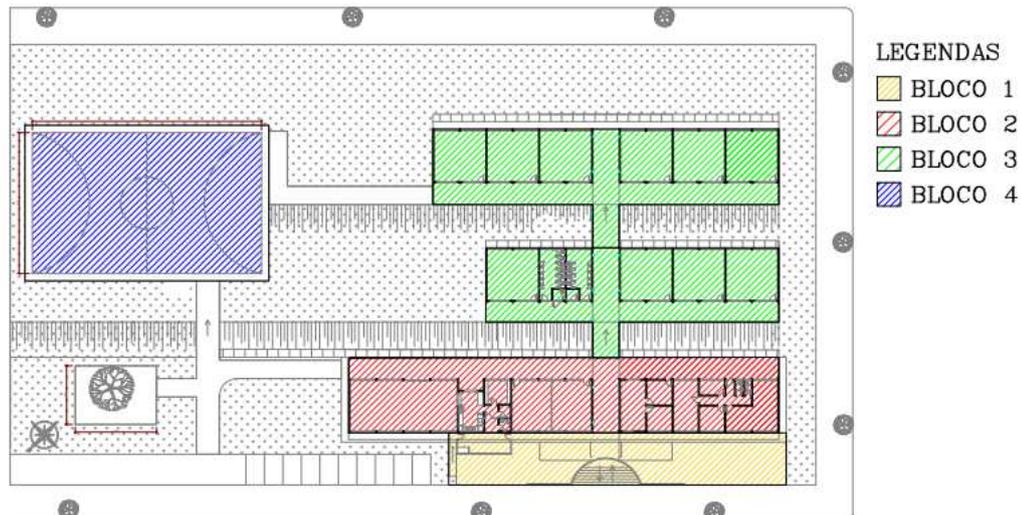
Por meio de um checklist disposto no Apêndice B, aplicado em cada ambiente, foi possível analisar as necessidades de mudança de cada bloco da instituição.

### 6.1 Bloco 1

O Bloco 1, ressaltado na cor amarela no Apêndice A e na Figura 41 é composto pelo Hall de Entrada da instituição, totalizando uma área de 324,17 m<sup>2</sup>.

Tendo em vista que a entrada é feita por dois caminhos distintos, através do checklist disposto no Apêndice B, foram encontradas algumas inconformidades que serão dispostas a seguir.

**Figura 41 – Divisão de Blocos**



**Fonte: Adaptado de Rosa (2019)**

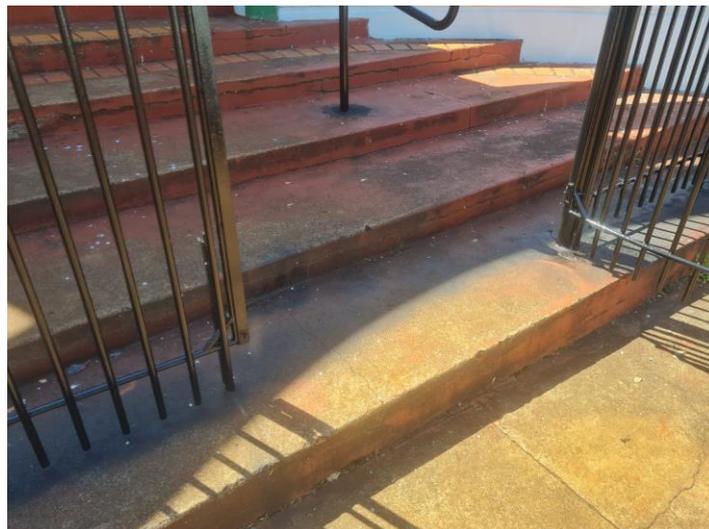
O acesso principal da escola é composto por uma escada e seus degraus não possuem sinalização fotoluminescente ou retro iluminado, e além disso não são constantes em sua altura. Apesar dos corrimãos na entrada principal possuírem alturas corretas de 0,70 m e 0,92 m, não possuem o prolongamento necessário de 0,30 m nas extremidades como demonstram as Fotografias 1 e 2.

**Fotografia 1 - Entrada Principal**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

**Fotografia 2 – Degraus Irregulares**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Apesar da instituição possuir uma rota acessível com rampas, o seu percurso é longo e apresenta obstáculos. A primeira rampa para entrada possui inclinação em desconformidade com a NBR 9050 com a altura de 0,40 m e comprimento de 3,23 m (Fotografia 3), chegando a uma inclinação de 12,4% resultado obtido pela Equação 1 do presente trabalho.

**Fotografia 3 – Rampa de Acesso**

**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Além disso a rampa não possui um acabamento adequado, pois ao seu final apresenta um desnível de 0,04 m que para a locomoção de uma pessoa em cadeira de rodas desacompanhada não seria acessível, conforme a Fotografia 4.

**Fotografia 4 – Degrau Irregular**

**Fonte: Autoria Própria (2023).**

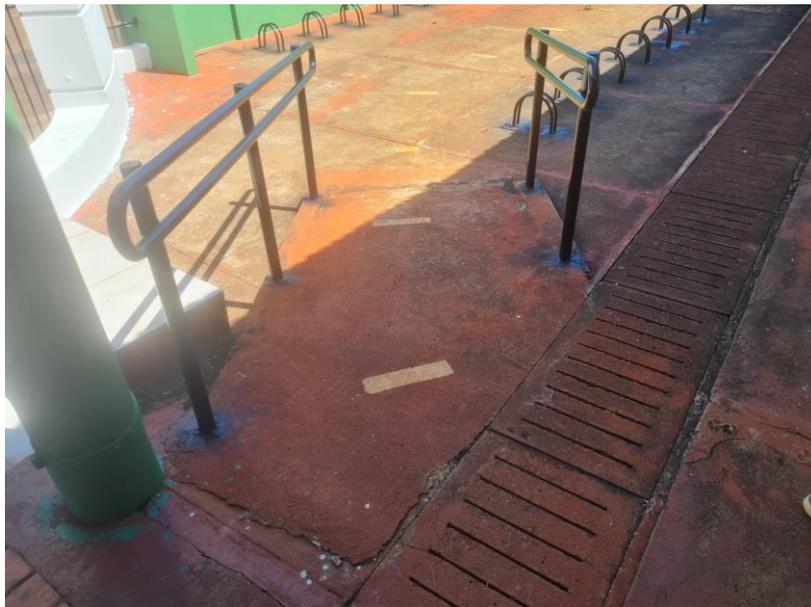
Após passar por essa rampa a pessoa em cadeira de rodas tem um longo percurso até chegar na entrada principal, onde terá que passar por mais uma rampa para chegar ao seu destino (Fotografias 5 e 6).

**Fotografia 5 – Percurso Externo**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

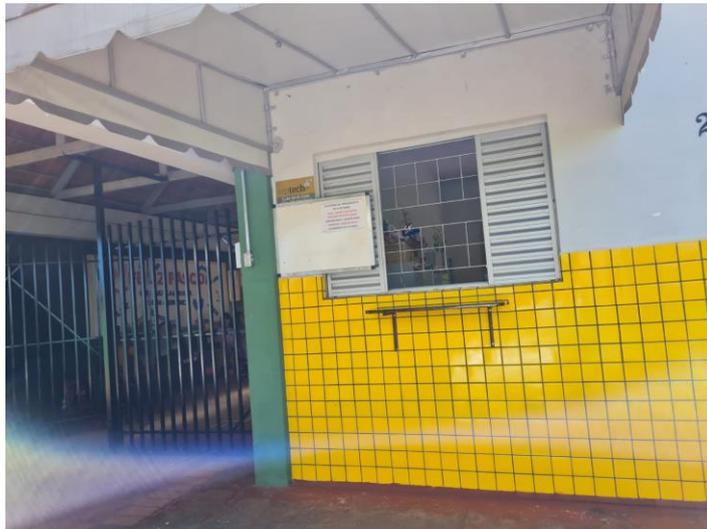
**Fotografia 6 – Rampa de Acesso Secundária**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

Observando o local de atendimento do hall de entrada da instituição alguns quesitos, como altura adequada do balcão de atendimento e locais de espera não foram atendidos (Fotografia 7).

**Fotografia 7 – Balcão de Atendimento**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

No caso de filas na hora do atendimento a pessoa em cadeira de rodas não teria um local adequado para aguardar sem interromper a circulação, pois a rampa que dá acesso a esse local é obstruída por um pilar, como pode-se ver na Fotografia 8.

**Fotografia 8 – Rampa com Obstáculo de Pilar**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

## **6.2 Bloco 2**

O Bloco 2, destacado na cor vermelha no Apêndice A e na Figura 41 conta com as seguintes instalações: refeitório, cozinha, depósito de merenda, biblioteca,

sala de aula, secretária, direção, sala de reunião, sala dos professores, sala de informática, banheiros dos professores, depósito, e circulações, totalizando uma área de 595,35 m<sup>2</sup>.

Na biblioteca apesar da profundidade livre das mesas estarem corretas, elas não asseguram a altura de 0,73 m determinada por norma para possibilitar que as pessoas em cadeira de rodas avancem sob ela para executar suas atividades como pode-se ver na Fotografia 9. Além disso a mesa de atendimento não permite que a pessoa em cadeira de rodas se aproxime da mesma, por possuir um tampão na parte frontal como demonstra a Fotografia 10.

**Fotografia 9 – Biblioteca**



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Fotografia 10 – Mesa de Atendimento Biblioteca**



Fonte: Autoria Própria (2023).

No refeitório encontra-se a mesma questão observada na biblioteca, ou seja, apesar de possuir uma variedade de mesas diferentes, como demonstra a Fotografia 11, nenhuma delas atende a altura mínima determinada pela NBR 9050. Além disso algumas mesas não cumprem também com o requisito mínimo de profundidade de 0,50 m.

**Fotografia 11 - Refeitório**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

A sala de informática apresentada na Fotografia 12 possui mesas com altura inadequada de 0,70 m, não obedecendo os requisitos mínimos prescritos em norma com altura entre 0,75 m e 0,85 m. Além disso sua profundidade de 0,35 m também está incorreta, pois não possui uma profundidade livre mínima de 0,50 m para que a pessoa que faz o uso de cadeira de rodas consiga avançar sob a mesa para executar suas atividades (Fotografia 12).

**Fotografia 12 - Sala de Informática**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Na secretaria encontra-se o mesmo problema, a mesa de atendimento não possui a profundidade e a altura necessária (Fotografia 13).

**Fotografia 13 – Mesa de Atendimento Secretaria**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Na sala de reunião assim como nas situações anteriores, requisitos como altura e profundidade não são atendidos, como demonstra a Fotografia 14.

**Fotografia 14 – Mesa de Reunião**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

A sala dos professores possui banheiros feminino e masculino, porém nenhum deles é acessível, pois não apresentam área para circulação em 360°, barras de apoio, lavatório adequado para aproximação, e a descarga é de uso inviável por um cadeirante devido sua altura, conforme as Fotografias 15 e 16.

**Fotografia 15 – Descarga Banheiro dos Professores**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

**Fotografia 16 – Banheiro dos Professores**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Considerando os caminhos para acesso no Bloco 2, as escadas além de não possuírem sinalizações fotoluminescente ou retro iluminado nos degraus, não apresentam continuidades e corrimãos, como demonstram as Fotografias 17 e 18.

**Fotografia 17 – Escada para Acesso ao Bloco 3**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

**Fotografia 18 - Escada para Acesso ao Bloco 3**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Já as rampas de acesso aos blocos, com altura de 0,90 m e comprimento de 5,22 m possuem inclinação de 17,24% ultrapassando o valor permitido em norma, este cálculo foi feito com o auxílio da Equação 1 do presente trabalho.

**Fotografia 19 – Rampa de Acesso aos Blocos**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

A entrada dos ambientes apresenta desníveis que necessitam de tratamento especial. Todos eles possuem o auxílio de uma rampa para acesso, porém tanto as salas de aula, como refeitórios e demais locais apresentam rampas com inclinações incorretas, como demonstrado nas Fotografias 20 e 21. A inclinação para entrada na biblioteca e demais ambientes é de aproximadamente 12%, já a inclinação para entrada no refeitório é de aproximadamente 17,81%.

**Fotografia 20 - Circulação para Acesso aos Cômodos**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

**Fotografia 21 – Acesso ao Refeitório**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

### **6.3 Bloco 3**

No Bloco 3, ressaltado na cor verde no Apêndice A e na Figura 41 encontram-se as salas de aulas e os banheiros dos alunos, totalizando uma área de 921,13 m<sup>2</sup>. Todas as salas de aulas possuem medidas padrão de 7,00 m por 6,90 m, totalizando uma área de 48,30 m<sup>2</sup> cada ambiente.

Iniciando a análise pelas salas de aula da instituição, o contraste entre piso e a parede não são suficientes para auxiliar as pessoas com baixa visão, além disso as carteiras utilizadas pelos alunos não possuem altura adequada para que os usuários de cadeira de rodas possam utilizar com conforto e autonomia conforme pode-se verificar nas Fotografias 22 e 23. Portanto, é essencial respeitar o mínimo exigido por norma de 0,73 m de altura sob o tampo para encaixe da cadeira de rodas de forma correta.

**Fotografia 22 – Sala de aula**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

Os sanitários gerais utilizados por todos os alunos da escola, não possuem uma cabine inclusiva para pessoas com deficiência. Todas as cabines possuem portas com 0,60 m, em um ambiente com medidas de 1,21 m por 0,85 m. Os lavatórios não permitem a aproximação de usuários de cadeira de rodas. Além disso, não há contraste entre o piso e parede para o auxílio de pessoas com deficiência visual.

**Fotografia 23 – Porta de Acesso aos Sanitários**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

**Fotografia 24 - Lavatório****Fonte: Autoria Própria (2023).**

O banheiro inclusivo se encontra em um ambiente do lado de fora, possuindo apenas um para ambos os sexos. Por meio da análise da norma foi constatado que a instalação sanitária possui várias inconformidades perante a NBR 9050; sua descarga se encontra em uma altura impossível de alcançar, e seu lavatório além de não permitir a aproximação possui altura inadequada. Apesar de possuir barras de apoio em algumas posições, faltam barras de presença indispensável, conforme demonstram as Fotografias 25 e 26.

**Fotografia 25 – Banheiro Acessível****Fonte: Autoria Própria (2023).**

**Fotografia 26 – Descarga do Banheiro Acessível**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

Verificou-se que aproximadamente 80% das maçanetas das portas são em formato circular (Fotografias 27 e 28), o que não é recomendado por norma pois as maçanetas devem possuir o formato de fácil pega, não exigindo firmeza, precisão ou torção do pulso para o seu acionamento, como foi abordado no tópico 4.4.8 deste trabalho.

**Fotografia 27 - Portas**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

**Fotografia 28 – Maçaneta**

Fonte: Autoria Própria (2023).

#### **6.4 Bloco 4**

O bloco 4, ressaltado na cor azul no Apêndice A e na Figura 41 representa o espaço destinado a prática de esportes e atividades físicas. Com 595,20 m<sup>2</sup>, a quadra possui marcações para a prática de esportes como: futsal, handebol, voleibol e basquete.

Todo o percurso a ser realizado, assim como todas as demais áreas de circulação, apesar de possuir piso considerado antiderrapante (concreto bruto), não possui o contraste necessário para orientar pessoas com deficiência visual. Além disso, existem desníveis (Fotografias 29 e 30) que impossibilitam os deficientes físicos usuários de cadeira rodas a se locomoverem com segurança e autonomia.

**Fotografia 29 – Desnível para Acesso a Quadra de Esportes**

Fonte: Autoria Própria (2023).

**Fotografia 30 – Acesso a Quadra de Esportes**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Iniciando a análise do ambiente reservado à prática de esportes e atividades recreativas, pode-se concluir que, apesar de ter todas as demarcações necessárias para contemplar uma quadra de esportes, em sua volta ela não possui contraste suficiente para que as pessoas com deficiência visual também possam usufruir de uma maneira igualitária (Fotografia 31).

**Fotografia 31 – Quadra de Esportes**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Ao redor de toda a quadra de esportes, existe uma espécie de canaleta muito rente às demarcações laterais (Fotografia 32), que além de impossibilitar o deslocamento de pessoas deficientes, pode causar acidentes aos demais alunos.

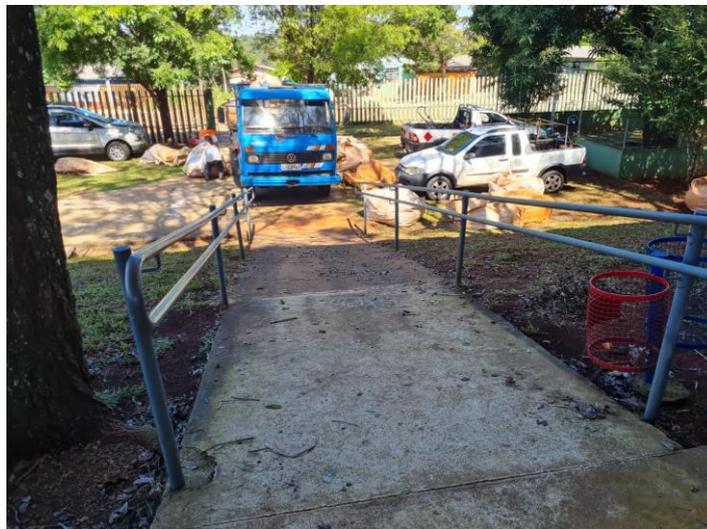
**Fotografia 32 – Canaleta na Quadra de Esportes**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

Por fim, o acesso proveniente da entrada secundária ao lado do estacionamento, possui uma inclinação visivelmente maior do que os índices pré-estabelecidos pela norma (Fotografia 33).

**Fotografia 33 – Rampa de Acesso a Quadra**



**Fonte: Aatoria Própria (2023).**

## 7 RESULTADOS

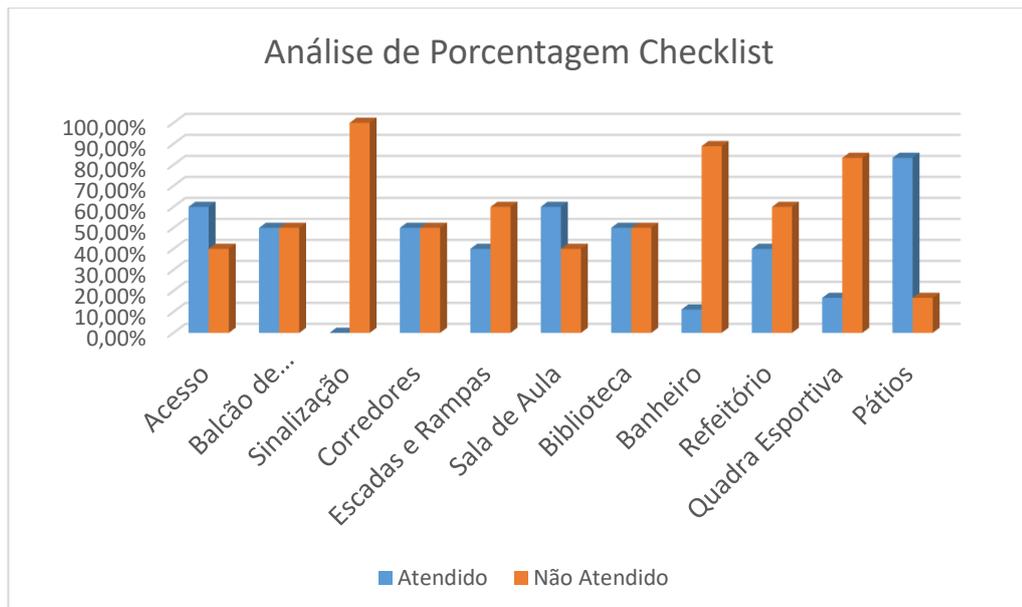
Por meio de todas essas análises com base na NBR 9050 e Leis vigentes e o Checklist aplicado foi possível obter um relatório gráfico de cada segmento analisado. Tal relatório foi feito por meio das respostas do Checklist encontrado no Apêndice B do presente trabalho, levando em conta que as questões respondidas com “Atendido” seriam itens positivos e “Não Atendido” para negativos (Quadro 7).

**Quadro 7 – Análise do Checklist**

<b>Análise de Porcentagem Checklist</b>			
<b>Segmentos</b>	<b>Atendido</b>	<b>Não Atendido</b>	<b>Total</b>
Acesso	60,00%	40,00%	100,00%
Balcão de Atendimento	50,00%	50,00%	100,00%
Sinalização	0,00%	100,00%	100,00%
Corredores	50,00%	50,00%	100,00%
Escadas e Rampas	40,00%	60,00%	100,00%
Sala de Aula	60,00%	40,00%	100,00%
Biblioteca	50,00%	50,00%	100,00%
Banheiro	11,11%	88,89%	100,00%
Refeitório	40,00%	60,00%	100,00%
Quadra Esportiva	16,67%	83,33%	100,00%
Pátios	83,33%	16,67%	100,00%

Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 42 – Relatório Gráfico**



Fonte: Autoria Própria (2023).

## 8 MEDIDAS CORRETIVAS

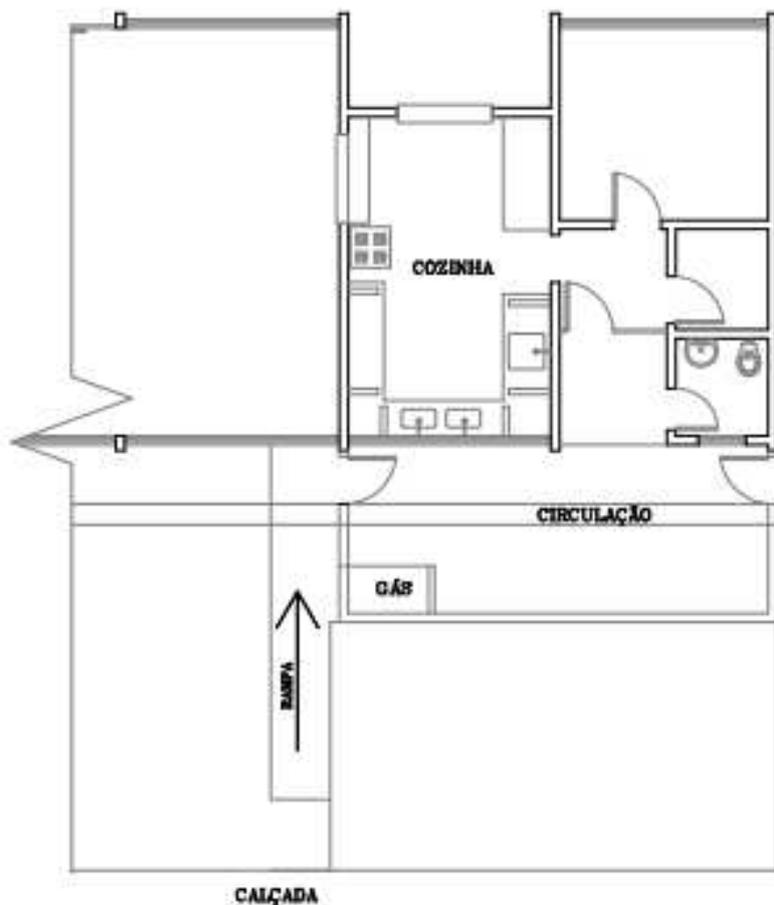
Por meio das informações coletadas com o auxílio do checklist e a revisão da NBR 9050:2020; mostra-se a seguir as ações corretivas a serem tomadas para adequação das inconformidades verificadas na escola.

### 8.1 Bloco 1

Neste caso, ao analisar o acesso principal deve-se observar cada detalhe existente para de fato, promover uma rota acessível na escola analisada.

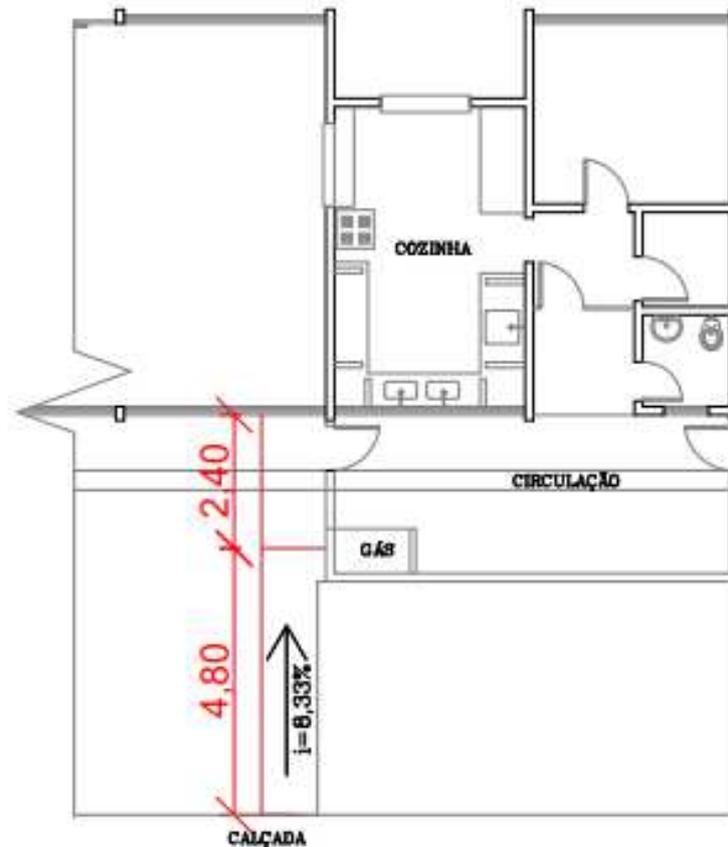
Iniciando pela rampa de entrada (Figura 43), por meio do aumento do comprimento da mesma será possível obter uma inclinação adequada, de acordo com a norma disposta no presente trabalho no tópico 4.4.5.2 (Figura 44).

Figura 43 – Rampa de Acesso ao Hall de Entrada Existente



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 44 – Proposta de Layout Rampa de Acesso ao Hall de Entrada**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

Outra ação necessária seria a correção de pequenos desníveis, aqueles que possuem medidas entre 5 mm e 20 mm. Para que o acesso seja seguro, as inclinações apontadas em desacordo com a norma, devem ser executadas com a inclinação de 50% (1:2), conforme a Figura 19 do presente trabalho.

Seguindo para as escadas, seu formato será mantido como no projeto original (Figura 45), sofrendo alteração apenas nos espelhos que serão executados com altura de 0,18 m e pisos de 0,28 m seguindo a NBR 9050:2020 (Figura 46), além disso é necessário a instalação de corrimãos de forma adequada respeitando o prolongamento de 0,30 m nas extremidades, e aplicação de sinalização visual nos degraus das escadas.

**Figura 45 – Projeto Existente Escada de Acesso ao Hall de Entrada**



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 46 - Proposta de Layout Escada de Acesso ao Hall de Entrada**



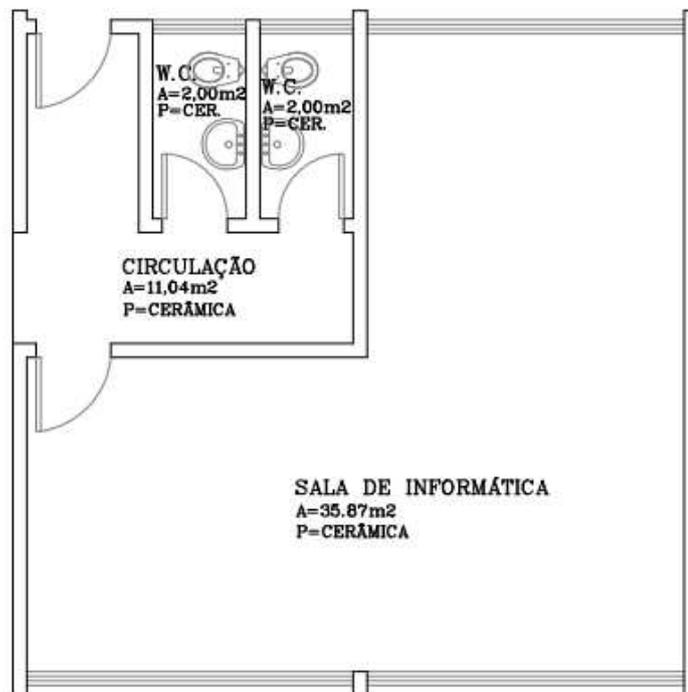
Fonte: Autoria Própria (2023).

O balcão de atendimento situado na recepção deve ser adequado de modo a proporcionar um atendimento igualitário para todas as pessoas independente de suas condições físicas. E a rampa para acesso ao local de espera deve ser demolida e construída em um novo local onde não tenha a obstrução de um pilar, para que a pessoa em cadeira de rodas possa acessar livremente o local de espera, evitando a obstrução da circulação em caso de filas.

## 8.2 Bloco 2

Neste setor da escola, serão apresentadas as adequações nas instalações sanitárias dos professores, com base nos tópicos 4.4.7 (Sanitários) e 4.4.8 (Portas). A Figura 47 mostra a configuração atual das instalações sanitárias.

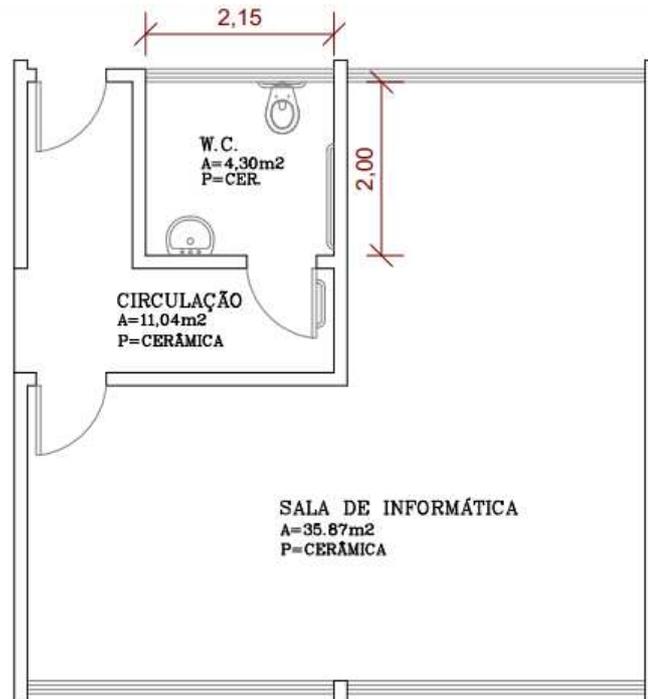
**Figura 47 – Projeto Existente Banheiro dos Professores**



**Fonte: Autoria Própria (2023).**

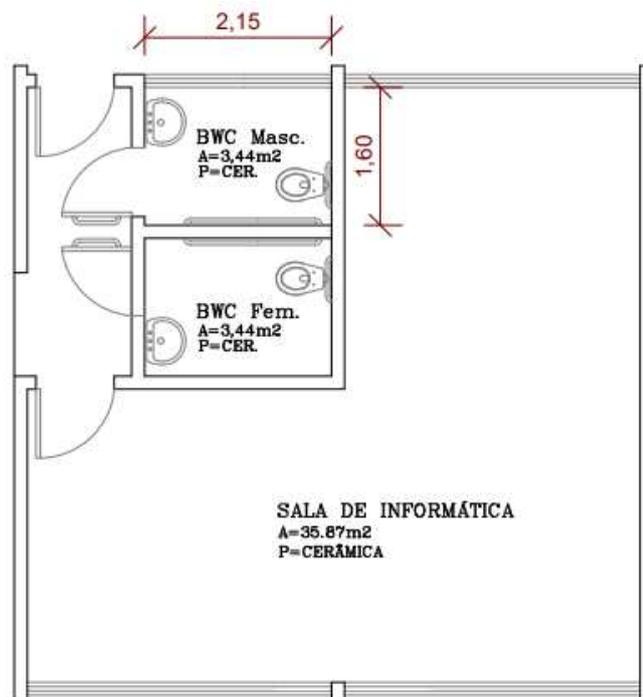
Para adequação das instalações foram elaboradas duas propostas de alteração de layout que visam atender a quem utiliza cadeiras de rodas, com espaço suficiente para circulação e barras de apoio (Figura 48 e 49).

**Figura 48 – Proposta de Layout 01 Banheiro dos Professores**



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 49 - Proposta de Layout 02 Banheiro dos Professores**



Fonte: Autoria Própria (2023).

Em todos os locais da instituição com presença de mesas e superfícies, deve haver uma parte destinada para portadores de necessidades especiais atendendo os requisitos mínimos de altura, profundidade e largura mínimos prescritos na NBR9050:2020 e presentes no tópico 4.4.3 deste trabalho.

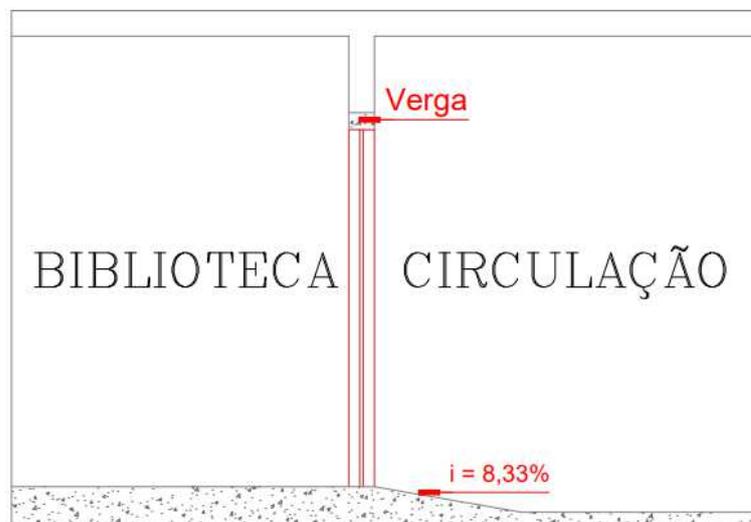
As rampas para acesso aos ambientes devem sofrer alterações de comprimento, nesse caso como a circulação existente é extensa, a construção das rampas com inclinação correta (Figura 50 e 51) não teria interferência na passagem e trajeto de qualquer pessoa. Na proposta seguinte foi utilizado a biblioteca como modelo, pois todos os ambientes estão no mesmo nível, sendo assim todos eles apresentam a mesma solução.

**Figura 50 – Planta Baixa Rampa de acesso aos ambientes**



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 51 – Corte Lateral Rampa de acesso aos ambientes**

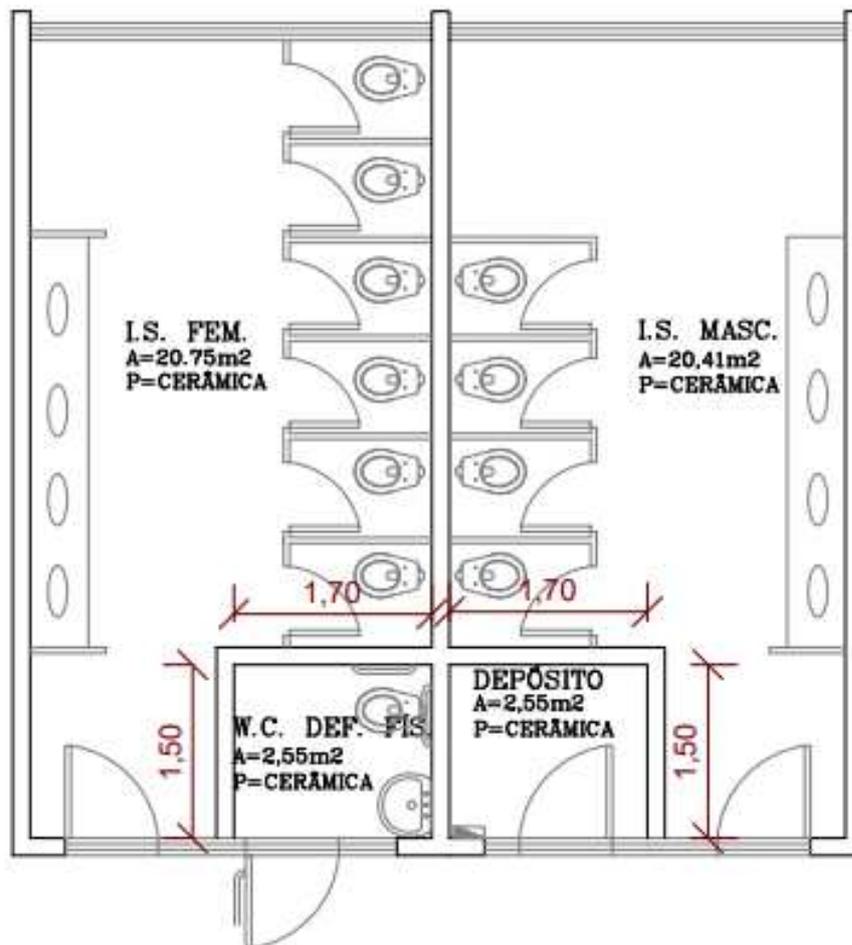


Fonte: Autoria Própria (2023).

### 8.3 Bloco 3

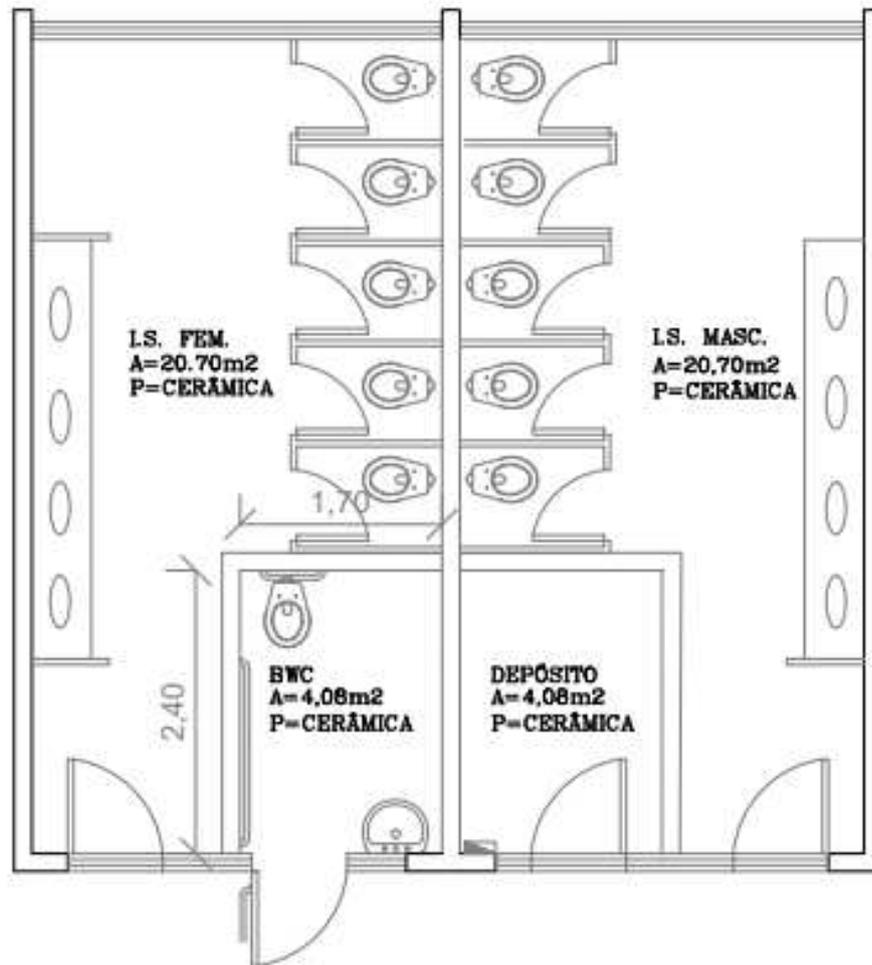
Apesar de existir um depósito ao lado, o sanitário reservado às pessoas com deficiência no bloco 3, atualmente está sendo utilizado como uma extensão do mesmo (Figura 52). Para que o ambiente seja acessível será necessário alterar as barras de apoio existentes, adequar o dispositivo de descarga para uma válvula de parede com altura de no máximo 1,00 m ou adquirir uma bacia sanitária com caixa acoplada; alterar o lavatório de modo a permitir com que os usuários de cadeira de rodas consigam utilizar com autonomia; retirar os itens desnecessários e alocá-los em outro ambiente; e por fim o diâmetro para giro deve ser alterado conforme proposto na Figura 53.

Figura 52 – Projeto Existente Banheiro Acessível dos Alunos



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 53 – Proposta de Layout Banheiro Acessível dos Alunos**



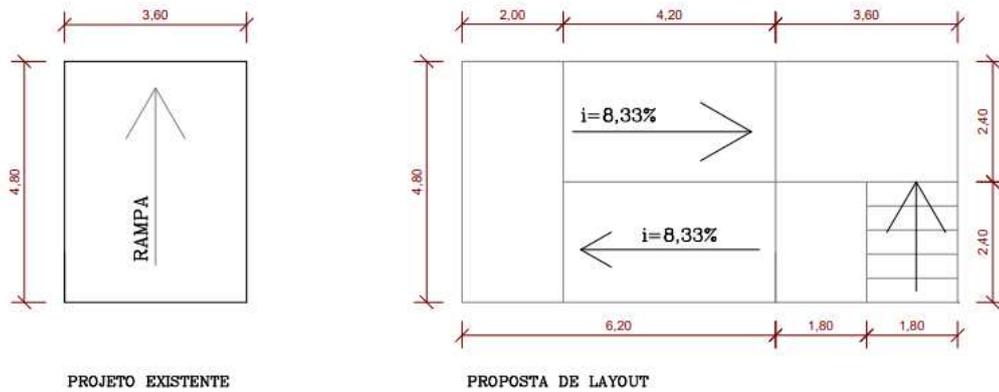
Fonte: Autoria Própria (2023).

Nas salas de aula além da alteração das carteiras de estudo, é necessário a realização da pintura de modo a proporcionar o contraste necessário para que as pessoas com deficiência visual ou baixa visão consigam identificar os elementos presentes nesse ambiente.

Em todas as áreas de circulação será necessário aplicar uma pintura para execução do contraste, auxiliando assim pessoas com baixa visão, também é de suma importância o assentamento de pisos táteis com o intuito de orientar pessoas com deficiência visual.

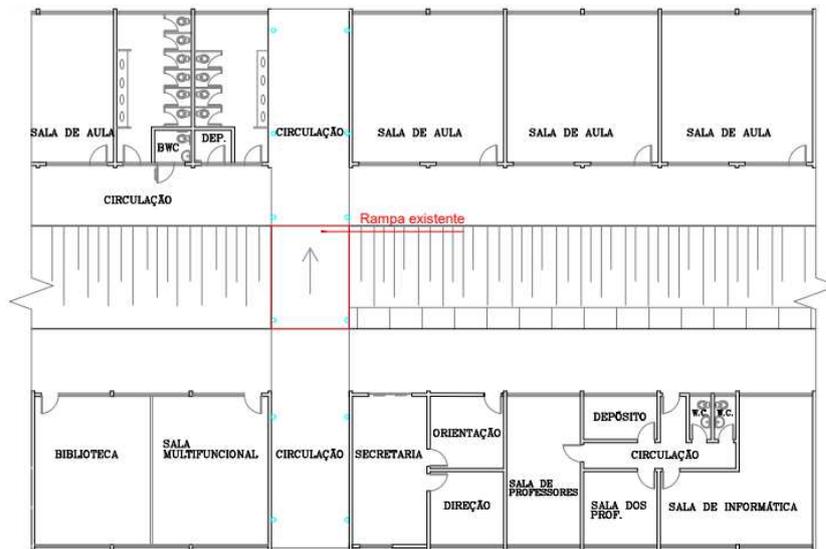
As rampas de acesso aos blocos das salas de aula (Figura 55) devem ser refeitas seguindo a inclinação máxima permitida, para que as mesmas cumpram sua função, a seguinte proposta (Figura 54 e 56) foi feita pensando em uma circulação confortável para qualquer pessoa independente de suas condições.

**Figura 54 – Proposta de Layout Rampa para Acesso as Salas de Aula**



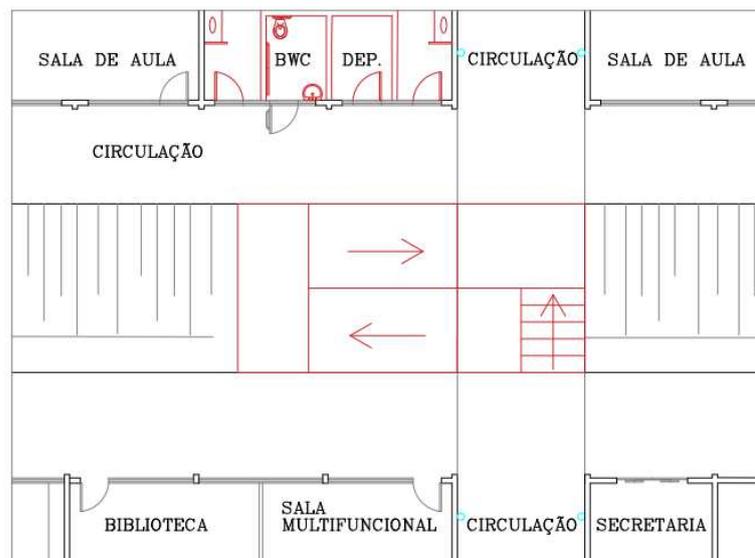
Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 55 – Locação da Rampa Existente para Acesso as Salas de Aula**



Fonte: Autoria Própria (2023).

**Figura 56- Locação da Nova Rampa para Acesso as Salas de Aula**



Fonte: Autoria Própria (2023).

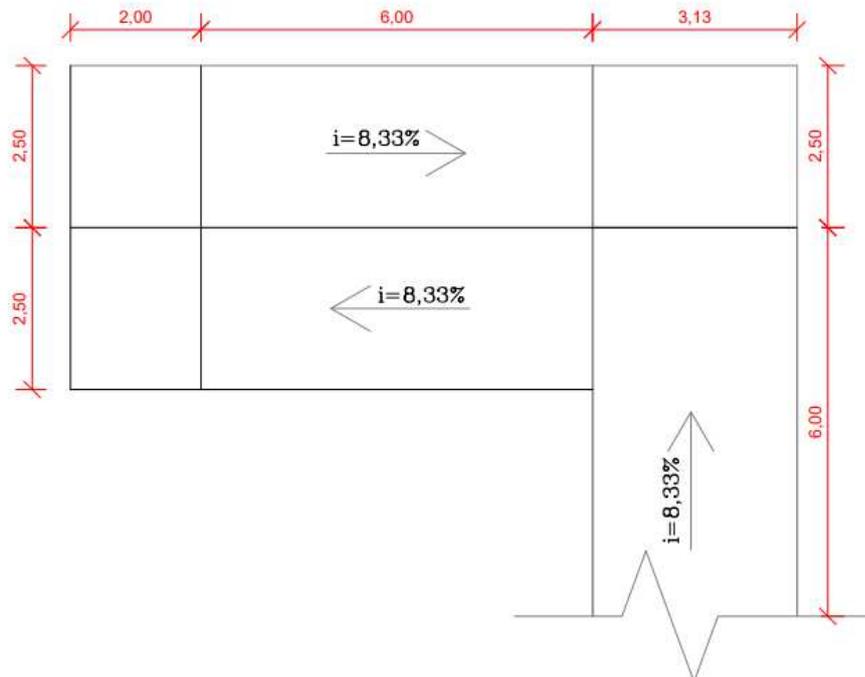
Como a distância da rampa de acesso aos blocos e as duas escadas presentes em ambos os lados é muito pequena, ambas serão demolidas e todo o percurso será direcionado para apenas um caminho. Estas escadas foram apresentadas nas Fotografias 17 e 18.

#### 8.4 Bloco 4

A pintura no entorno da quadra de esportes deverá ser executada com o intuito de proporcionar contraste. Além disso, as “canaletas” utilizadas para drenagem ao redor do espaço destinado a atividades físicas e a prática de esportes, deverá ser executada com uma distância maior para evitar acidentes e ser coberta com grelhas de concreto, possibilitando o deslocamento dos usuários de cadeira de rodas de maneira autônoma.

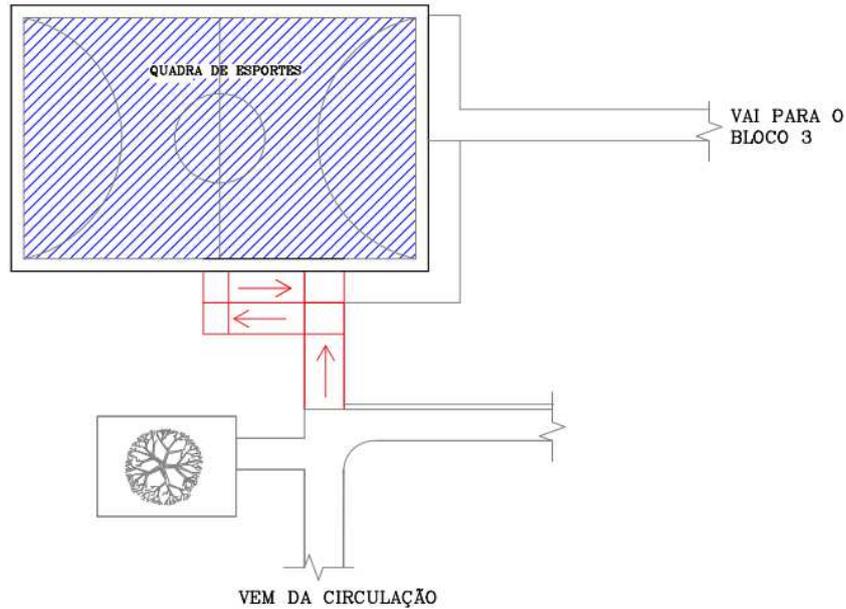
A rampa de acesso secundária, deverá ser refeita com a inclinação adequada para que todos consigam usufruir das atividades de recreação ali realizadas conforme a Figura 57 e 58.

**Figura 57 – Proposta de Layout Rampa para Acesso a Quadra**



Fonte: Autoria Própria (2023).

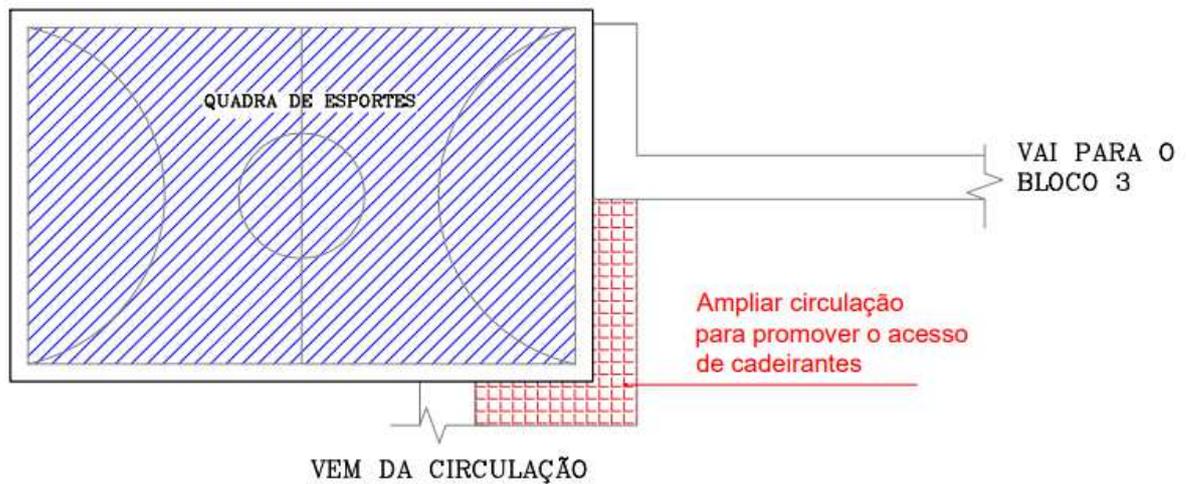
**Figura 58 – Proposta de Layout Rampa para Acesso a Quadra**



Fonte: Autoria Própria (2023).

Na área de circulação do Bloco 3 (salas de aula) até o Bloco 4 (quadra de esportes), deverá ser realizada uma faixa de circulação adicional conforme ilustrado na Figura 59, para “desviar” dos obstáculos presentes.

**Figura 59 – Ampliação da Circulação para Acesso a Quadra**



Fonte: Autoria Própria (2023).

## 9 CONCLUSÃO

O objetivo da implantação dos conceitos, definições e aplicações da acessibilidade nas edificações é promover a segurança, autonomia e exercer o direito de ir e vir de todos os cidadãos.

Atualmente, a acessibilidade é resguardada por leis, normas e decretos, os quais, teoricamente, asseguram os requisitos mínimos para que as pessoas, independente de sua idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, possam fazer o uso da edificação de forma igualitária. Entretanto, muitas vezes, a teoria não é aplicada nos ambientes, tendo em vista que muitas edificações não possuem estruturas adaptadas e acessíveis para receber pessoas com deficiência.

Em muitos casos as instituições esperam algum aluno com deficiência física ou mobilidade reduzida se matricular para tomar medidas que são essenciais em qualquer instituição.

Diante do que foi contextualizado, foi proposto um projeto de melhoria para a Escola Municipal Nicon Kopko de Campo Mourão. O projeto existente disposto no Apêndice C, foi analisado e adequado visando verificar as inconformidades existentes e propor uma adequação de acordo com a norma NBR 9050:2020. Por ser um local que desempenha um papel importante na sociedade, sua infraestrutura necessita ser acessível. Isso demonstra a importância de analisar o cumprimento das normativas e leis vigentes, a fim de proporcionar um ambiente escolar mais inclusivo, promovendo a igualdade de oportunidades para todos os alunos. Isso pode ajudar a melhorar o desempenho acadêmico e a autoestima dos alunos com necessidades especiais, promovendo uma cultura de inclusão e diversidade na escola.

Durante a elaboração do estudo, percebeu-se a importância da Arquitetura e Engenharia Civil na sociedade, a fim de entregar um resultado integrador e acessível, com o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência, pensando não só em resolver o problema, mas também nos gastos que essa solução acarretaria. Todas as adequações propostas no presente trabalho e no Apêndice D são de fácil execução, nenhuma das recomendações necessitaria de medidas drásticas e gastos absurdos para serem solucionadas. Tendo em vista que os principais problemas identificados foram as inclinações de rampas maiores do que previsto por norma, escadas inadequadas, falta de sinalização, e ausência de um sanitário destinado a

pessoas com deficiência, simples reformas resolveriam os impedimentos encontrados.

Portanto, o repensar da importância da acessibilidade nas escolas é um dos desafios atuais a ser superado para garantia de que nenhum aluno seja desfavorecido. Quando as instituições de ensino são acessíveis, elas oferecem a oportunidade de aprendizado a todos os estudantes, independentemente de suas limitações. Isso envolve o compromisso de investir em infraestrutura acessível criando uma cultura de respeito e valorização da diversidade.

## REFERÊNCIAS

ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

\_\_\_\_\_. **NBR 16537**: acessibilidade – sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ARELHANO, M. V., FUNES, G. P. F. M. A Pessoa Portadora de Deficiência e o Direito de Locomoção: o direito a um ambiente acessível. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. 3., 2006, Presidente Prudente. **Anais [...]** Presidente Prudente: Faculdades Integradas Antônio Eufrásio de Toledo, 2006. p. 1-12.

ARISTIDES, A. G., OLIVEIRA, G.F. **Acessibilidade em escolas públicas**: estudo de caso nos municípios de Peabiru-PR e Sete Barras-SP. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2022.

BALEOTTI, L. R. **Um estudo do ambiente educacional inclusivo**: descrição das atitudes sociais em relação à inclusão e das relações interpessoais. 2006. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2006.

BASIL, C. Os alunos com paralisia cerebral e outras alterações motoras. *In*: COLL, C.; PALACIOS, J.; MACHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação**: necessidades educativas especiais. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004. p.215-233.

BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: Casa Civil, 2004a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm). Acesso em: 29 out. 2022.

\_\_\_\_\_. **Decreto Federal nº 6.949**, de 25 de agosto de 2009: Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília: Casa Civil, 2009. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%206949&text=DECRETO%20N%C2%BA%206.949%2C%20DE%2025,30%20de%20mar%C3%A7o%20de%202007.>](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm#:~:text=Decreto%20n%C2%BA%206949&text=DECRETO%20N%C2%BA%206.949%2C%20DE%2025,30%20de%20mar%C3%A7o%20de%202007.>) Acesso em: 15 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019**: Resumo Técnico. Brasília, 2020.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n.º 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L10098.htm). Acesso em: 15 nov. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n.º 10.172**, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 2001. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm). Acesso em: 14 set. 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n.º 13.146**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Secretária Geral, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 15 out. 2022.

\_\_\_\_\_. **O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular**. Brasília, DF: Ministério Público Federal - Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004b.

BRUNO, M. M. G. **Educação infantil: saberes e práticas da inclusão: dificuldades de comunicação sinalização: deficiência visual**. 4. ed. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006.

CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde – 1. ed., 1. reimpre. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

CÍRICO, L. A. **Por dentro do espaço habitável: uma avaliação ergonômica de apartamentos e seus reflexos nos usuários**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE ENGENHARIA (CONFEA), Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Manual de prático de acessibilidade**, 2 ed. Santa Catarina: CONFEA, Mutua - Comissão Temática de Acessibilidade e Equipamentos, 2018. Disponível em: <http://www.confea.org.br/manual-pratico-de-acessibilidade-0>. Acesso em: 29 out. 2022.

ELY, V. H. M. B. Ergonomia + Arquitetura: buscando um melhor desempenho do ambiente físico. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA E USABILIDADE DE INTERFACES HUMANO-TECNOLOGIA: Produtos, programa, informação, ambiente construído, 3., 2003, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: LEUI/PUC, 2003.

ELY, V. H. B.; DORNELES, V. G. **Acessibilidade espacial do idoso no espaço livre urbano**. Curitiba, ABERGO, 2006.

FIGUEIRA, E. **O que é educação inclusiva**. São Paulo: Brasiliense, 2011.

FREIRE JÚNIOR, R.C.; TINOCO ARÊAS, G.P.; SILVA ARÊAS, F.Z.; BARBOSA, L.G. Estudo da acessibilidade de idosos ao centro da cidade de Caratinga, MG. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 541-558, ago. 2013.

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p.201-210, ago. 2006.

MACHADO, M. H.; LIMA, J. P. Avaliação multicritério da acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida: um estudo na região central de Itajubá (MG). **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Itajubá, v. 7, n. 3, p. 368-382, set./dez. 2015.

MAIOR, I. **Breve trajetória histórica do movimento das pessoas com deficiência**. Texto publicado no site Docplayer. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18197964-Breve-trajetoria-historica-do-movimento-das-pessoas-com-deficiencia.html>. Acesso em: 20 nov. 2022.

MARINS, S. C. F.; EMMEL, M. L. G. Formação do Terapeuta Ocupacional: Acessibilidade e tecnologias. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 19, n. 1, p.37-52, jun. 2011.

MAZZONI, A. A.; TORRES, E. F; OLIVEIRA, R.; ELY, V. H. M. B.; ALVES, J. B. M. Aspectos que interferem na construção da acessibilidade em bibliotecas universitárias. **Portal de periódicos do Ibict**, Brasília, v.30, n.2, p. 29-34, maio/ago. 2001.

MENDES, A. **Avaliação das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência visual em edificações em Brasília**: Estudos de Casos. 2009. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MENDONÇA, L. O. S.; FARIAS, I. M. S. Pesquisa Qualitativa: Estudando como as coisas funcionam. **Revista Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 30, n. 63, p. 1-7, ago. 2020.

MORAES, M. C. **Acessibilidade no Brasil**: Análise da NBR 9050. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

NISHIYAMA, A. M.; TEIXEIRA, C. N.; SILVA, J. D. A proteção internacional dos hipervulneráveis: idosos, crianças e adolescentes e pessoas com deficiência. **Revista Aporia Jurídica**, Ponta Grossa, v. 1, n. 5, p. 329-351, jan./jul. 2016.

NOBLE, C. W. Edifícios residenciales para incapacitados físicos. *In*: MILLS, E. D. **La gestión del proyecto en arquitectura**. Barcelona: Gustavo Gili, 1992.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Relatório mundial sobre a deficiência**. Brasil: São Paulo, 2011.

ONU - Organização da Nações Unidas. **Declaração universal de direitos humanos**. Assembleia geral da Nações Unidas. Resolução ONU nº 217-A, 10 dez. 1948. Paris, 1948. Disponível em: [https://educacao.mppr.mp.br/arquivos/File/dwnld/educacao\\_basica/educacao%20infantil/legislacao/declaracao\\_universal\\_de\\_direitos\\_humanos.pdf](https://educacao.mppr.mp.br/arquivos/File/dwnld/educacao_basica/educacao%20infantil/legislacao/declaracao_universal_de_direitos_humanos.pdf). Acesso em: 02 nov. 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE, 2013.

ROSA, J.P. **Projeto Arquitetônico Escola Municipal Nikon Kopko**. Campo Mourão, 2019.

SIAULYS, M. O. C.; ORMELEZI, E. M.; BRIANT, M. E. **A deficiência visual associada à deficiência múltipla e o atendimento educacional especializado**. São Paulo : Laramara, 2010.

SILVA, D. A.; LOBODA, C. R. Instrumento de acessibilidade: Uma análise sobre as rampas de acesso na cidade de Ituiutaba – MG. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, Uberlândia, v. 2, n. 9, p. 92-109, 2014.

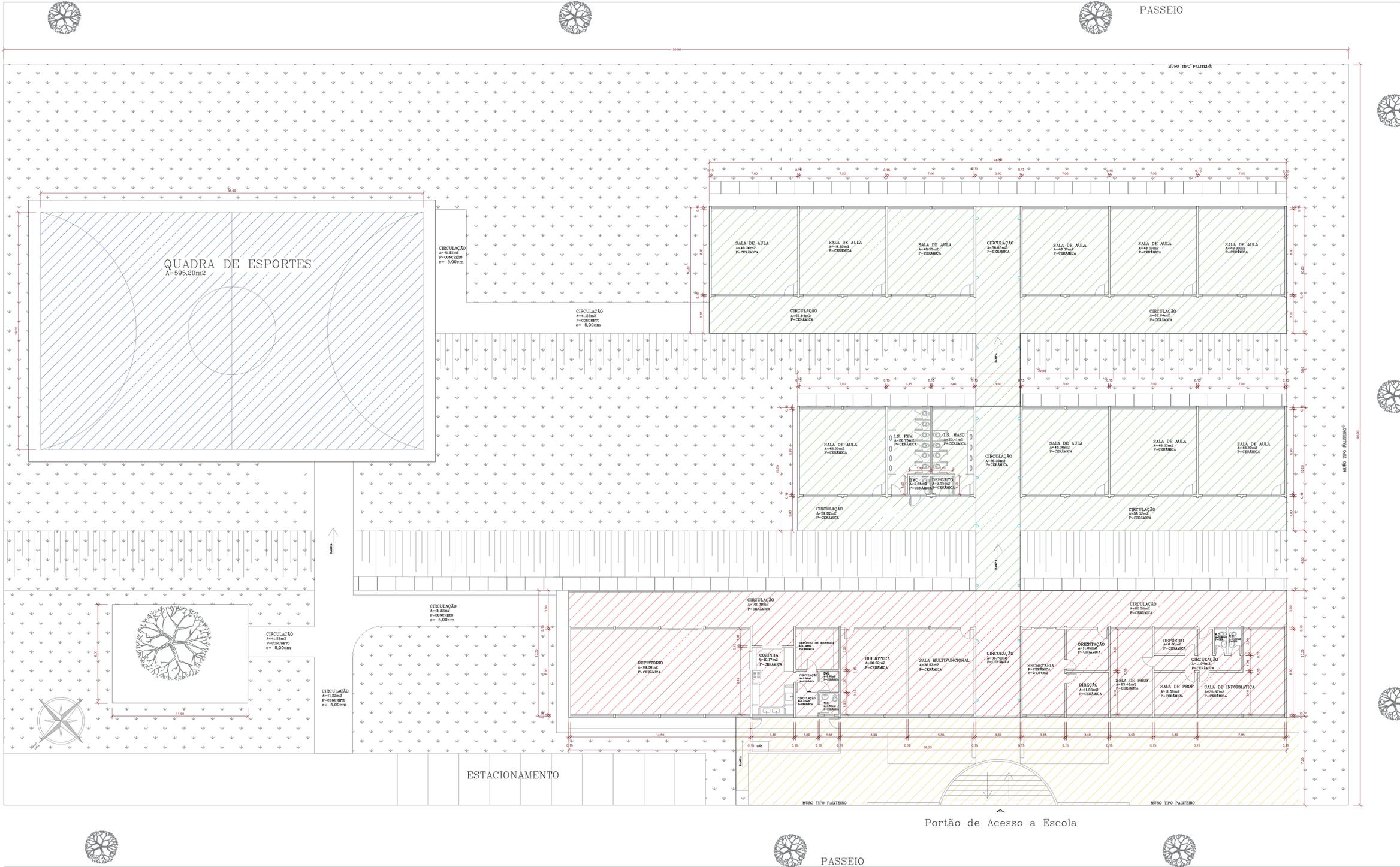
SIQUEIRA, I.M.; SANTANA, C.S. Propostas de acessibilidade para a inclusão de pessoas com deficiências no ensino superior. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 16, n. 1, p. 127-136, jan./abr. 2010.

UNESCO – Organização das nações unidas para a educação, a ciência e a cultura. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educacionais especiais**. Brasília: CORDE, 1994.

## **APÊNDICE A - Divisão dos Blocos**

RUA BASILISIO PELLIZZER

PASSEIO



LEGENDAS

- BLOCO 1
- BLOCO 2
- BLOCO 3
- BLOCO 4

ESTATÍSTICA:

ÁREA BLOCO PEDAGÓGICO, ADMINISTRATIVO E SERVIÇOS: 1.507,03m<sup>2</sup>

ÁREA QUADRA COBERTA: 095,20m<sup>2</sup>

ÁREA TOTAL: 2.102,23m<sup>2</sup>



**MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO**  
**SECRETARIA DO PLANEJAMENTO**

Rua Brasil, 1407 - Fone: (044) 3518 1140 - Fax: (044) 3518 1136 - CEP: 87301-140 - Campo Mourão.

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO - PR

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR NICOL COPKO

LOCAL: Rua Célia Simão Broza - Lote nº6/23 Quadra nº23 - Jardim Modelo

PROPRIETÁRIO	LEVANTAMENTO	EXECUÇÃO
MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO		ASS.

REFERÊNCIA	DATA	<b>PRANCHA</b> <b>01/01</b>
PLANTA BAIXA	MARÇO/2019	
FACHADA	ESCALA	
	INDICADA	
	DESENHO	CARLA
	PROJETO	

PREFEITO	SECRETARIA
TAUILLO TEZELLI	SIMONE DE CÁSSIA PADILHA

## **APÊNDICE B - Checklist de Acessibilidade**

<b>CHECKLIST DE ACESSIBILIDADE</b>		
<b>Acesso</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
A calçada é pavimentada?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A calçada é regular?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A calçada é livre de obstáculos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe piso tátil para identificar os obstáculos?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Os desníveis para adentrar o espaço escolar estão de acordo com as normas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O portão de entrada de pedestres é separado da entrada dos carros?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O percurso do portão de acesso até a entrada do espaço interno da escola é pavimentado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A pavimentação é antiderrapante?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em espaços com grandes dimensões, existe piso tátil em todo percurso para guiar pessoas com deficiência visual?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A entrada da escola é de fácil identificação?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Balcão de Atendimento</b>		
O balcão de atendimento pode ser visto facilmente da entrada da escola?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe um balcão com finalidade de atender pessoas que utilizam cadeira de rodas?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Existe um local específico para um cadeirante aguardar o atendimento sem obstruir a circulação?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Existe um contraste de cores entre piso e parede para auxiliar pessoas com baixa visão?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Sinalização</b>		
Existem placas para indicação de cada ambiente?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Junto as portas de cada ambiente, existe indicação em braile para pessoas com deficiência visual?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Existe mapa tátil na recepção da escola?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Corredores</b>		
Os corredores possuem largura adequada ao fluxo existente na escola?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os corredores são livres de elementos que impedem a circulação de alguma maneira?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe piso tátil para identificação no caso de algum elemento que impeça a circulação?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Há contraste nas cores de portas, paredes e pisos para auxílio das pessoas com baixa visão?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
O piso é antiderrapante?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O piso é regular?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O piso possui está livre de degraus em inadequação com as normas?		
As rampas estão com inclinação determinado por norma?		
Em corredores situados ao lado de desníveis, existe mureta, barras, ou grade de proteção?		
Junto as portas de cada ambiente, existe indicação em braile para pessoas com deficiência visual?		
Os vãos de abertura de portas têm no mínimo 80cm?		
As maçanetas das portas encontram-se entre 90 a 110cm do piso?		
Todas as maçanetas são em forma de alavanca?		
O desnível entre o corredor e as salas são menores que 1,5cm?		
<b>Escadas e Rampas</b>		
As escadas possuem piso antiderrapante, regular e estável?		
Os degraus das escadas têm entre 16 e 18 cm?		
Há contraste de cores entre os degraus para auxiliar pessoas com baixa visão?		
O primeiro e o último degrau estão recuados 30cm da circulação?		
A rampa tem inclinação definida em norma que possibilita a subida e descida sem dificuldades?		
Existe a uma distância mínima de 30cm indicação com piso tátil de alerta em cor contraste no início e fim da rampa, para alertar pessoas com baixa visão?		
Existe corrimão em ambos os lados das rampas e escadas?		
Os corrimãos estão em duas alturas e auxiliam adultos, crianças e pessoas em cadeira de rodas?		
Todos os corrimãos tem prolongamento de, no mínimo, 30cm antes do início e após o término da rampa ou escada?		
As bordas dos corrimãos são arredondadas e uniformes para não ferirem as mãos?		
<b>Sala de Aula</b>		
Dentro da sala de aula, há contraste entre paredes, pisos e móveis?		
A carteira em termos de largura e altura, pode ser utilizada por um aluno cadeirante?		
Ao longo do dia o quadro está livre da incidência solar?		
O espaço em frente ao quadro tem medida suficiente que permite a manobra de uma cadeira de rodas?		
Existe nivelamento ou rampa, na entrada da sala de aula?		

<b>Biblioteca</b>		
É possível a circulação de uma pessoa com mobilidade reduzida na biblioteca?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe contraste entre parede, piso e elementos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As mesas de estudos podem ser utilizadas por cadeirantes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe piso tátil para identificar os obstáculos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O acesso é nivelado ou com rampa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os livros podem ser alcançados por cadeirantes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O balcão de atendimento permite aproximação da cadeira de rodas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe computador com programa de leitor de tela para alunos com deficiência visual?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Banheiro</b>		
Existe pelo menos um banheiro acessível para o sexo masculino e feminino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Os sanitários tem o seu caminho livre para acesso por cadeirantes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A porta dos sanitários possui a largura mínima de 80cm?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O piso é antiderrapante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe contraste entre parede, piso e elementos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uma pessoa cadeirante consegue transitar livremente no local?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
As torneiras são de fácil manuseio por pessoas com mobilidade reduzida nas mãos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A localização das barras de apoio está de acordo com seção 7.3.1.2 da NBR 9050/2020?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A descarga se encontra a uma altura de 1m do piso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Refeitório</b>		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existem mesas destinadas a pessoas que fazem o uso de cadeira de rodas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É possível transitar com a cadeira de rodas no refeitório?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O balcão possui altura confortável para o recebimento de alimentos por pessoas cadeirantes ou com a mobilidade reduzida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe piso tátil para indicar o caminho livre a ser percorrido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Quadra esportiva</b>		
Existe rota acessível para pessoas com mobilidade reduzida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe piso tátil para indicar o caminho livre a ser percorrido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe contraste entre parede, piso e elementos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O espaço ao redor da quadra é nivelado para a circulação de pessoas com mobilidade reduzida?		
Existe vestiário e sanitários PCD próximo a quadra de esportes?		
Existe acesso para pessoas com cadeiras de roda?		
<b>Pátios</b>		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?		
O piso é nivelado?		
O piso é antiderrapante?		
Existe rampas quando o desnível é maior que 1,5 cm?		
É possível transitar em segurança sem o encontro de obstáculos?		
Há placas indicativas orientando o caminho para os ambientes da instituição?		
<b>Sala de Aula</b>		
Dentro da sala de aula, há contraste entre paredes, pisos e móveis?		
A carteira em termos de largura e altura, pode ser utilizada por um aluno cadeirante?		
Ao longo do dia o quadro está livre da incidência solar?		
O espaço em frente ao quadro tem medida suficiente que permite a manobra de uma cadeira de rodas?		
Existe nivelamento ou rampa, na entrada da sala de aula?		
<b>Biblioteca</b>		
É possível a circulação de uma pessoa com mobilidade reduzida na biblioteca?		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?		
As mesas de estudos podem ser utilizadas por cadeirantes?		
Existe piso tátil para identificar os obstáculos?		
O acesso é nivelado ou com rampa?		
Os livros podem ser alcançados por cadeirantes?		
O balcão de atendimento permite aproximação da cadeira de rodas?		
Existe computador com programa de leitor de tela para alunos com deficiência visual?		
<b>Banheiro</b>		
Existe pelo menos um banheiro acessível para o sexo masculino e feminino?		
Os sanitários tem o seu caminho livre para acesso por cadeirantes?		
A porta dos sanitários possui a largura mínima de 80cm?		

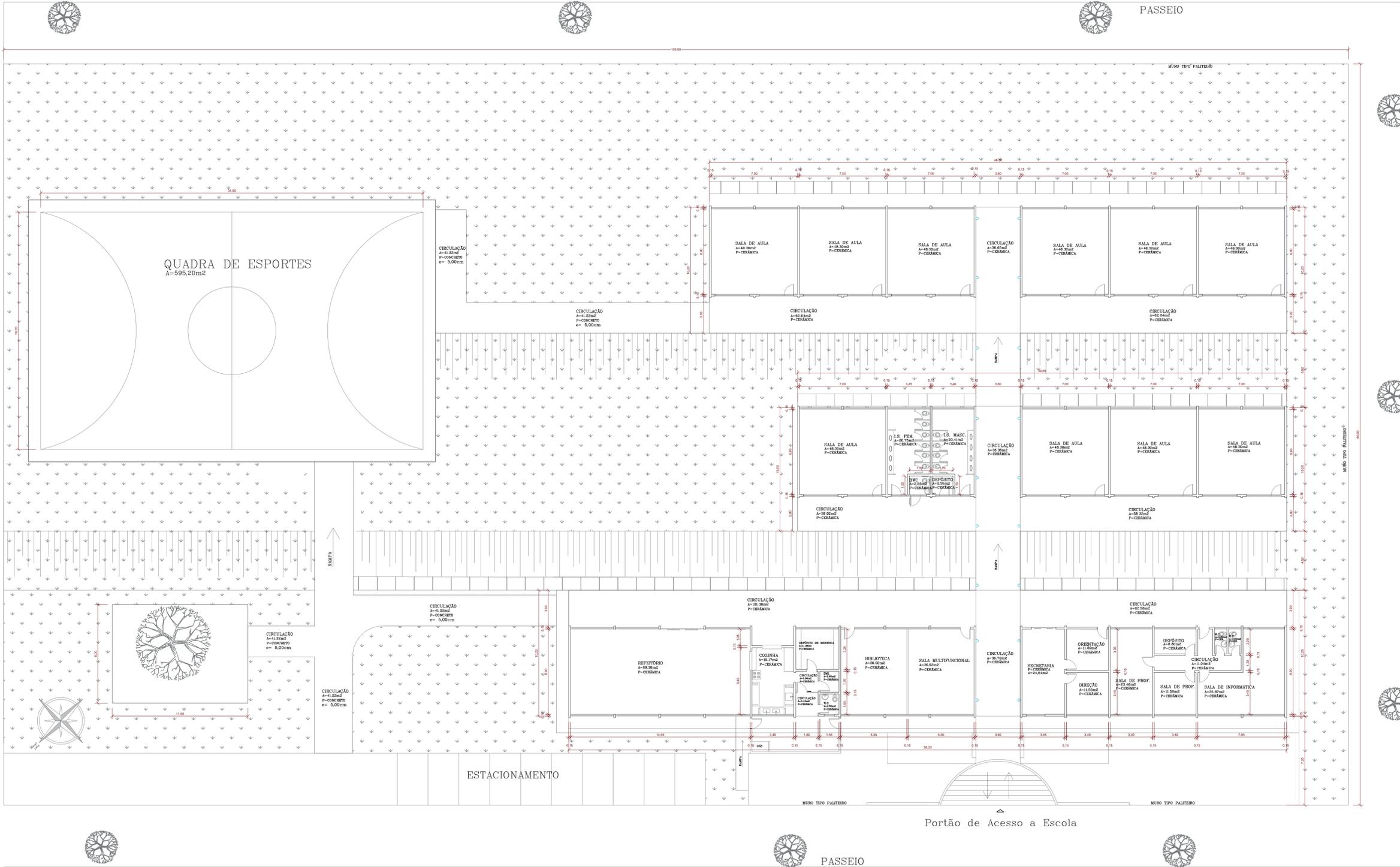
O piso é antiderrapante?		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?		
Uma pessoa cadeirante consegue transitar livremente no local?		
As torneiras são de fácil manuseio por pessoas com mobilidade reduzida nas mãos?		
A localização das barras de apoio está de acordo com seção 7.3.1.2 da NBR 9050/2020?		
A descarga se encontra a uma altura de 1m do piso?		
<b>Refeitório</b>		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?		
Existem mesas destinadas a pessoas que fazem o uso de cadeira de rodas?		
É possível transitar com a cadeira de rodas no refeitório?		
O balcão possui altura confortável para o recebimento de alimentos por pessoas cadeirantes ou com a mobilidade reduzida?		
Existe piso tátil para indicar o caminho livre a ser percorrido?		
<b>Quadra esportiva</b>		
Existe rota acessível para pessoas com mobilidade reduzida?		
Existe piso tátil para indicar o caminho livre a ser percorrido?		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?		
O espaço ao redor da quadra é nivelado para a circulação de pessoas com mobilidade reduzida?		
Existe vestiário e sanitários PCD próximo a quadra de esportes?		
Existe acesso para pessoas com cadeiras de roda?		
<b>Pátios</b>		
Existe contraste entre parede, piso e elementos?		
O piso é nivelado?		
O piso é antiderrapante?		
Existe rampas quando o desnível é maior que 1,5 cm?		
É possível transitar em segurança sem o encontro de obstáculos?		
Há placas indicativas orientando o caminho para os ambientes da instituição?		

Fonte: Adaptado de Aristides e Oliveira (2022)

**APÊNDICE C - Projeto Existente**

RUA BASILISIO PELLIZZER

PASSEIO



PASSEIO  
RUA AMARILIS

ESTATÍSTICA:	
ÁREA BLOCO PEDAGÓGICO ADMINISTRATIVO E SERVIÇOS	1.507,03m <sup>2</sup>
ÁREA QUADRA COBERTA	095,20m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL	1.602,23m <sup>2</sup>
<b>MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO</b> <b>SECRETARIA DO PLANEJAMENTO</b>	
Rua Brasil, 1407 - Fone (044) 3518 1140 - Fax (044) 3518 1136 - CEP 87301-140 - Campo Mourão.	
PROPRIETÁRIO	MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO - PR
OBRA	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR NICON KOPKO
LOCAL	Rua Célia Simão Broza - Lote nº6/23 Quadra nº23 - Jardim Modelo
PROPRIETÁRIO	LEVANTAMENTO
MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO	ASS.
REFERÊNCIA	PLANTA BAIXA FACHADA
DATA	MARÇO/2019
ESCALA	INDICADA
DESENHO	CARLA
PROJETO	01/01
PREFEITO	SECRETARIA
TAUILLO TEZZELI	SIMONE DE CASSIA PADILHA

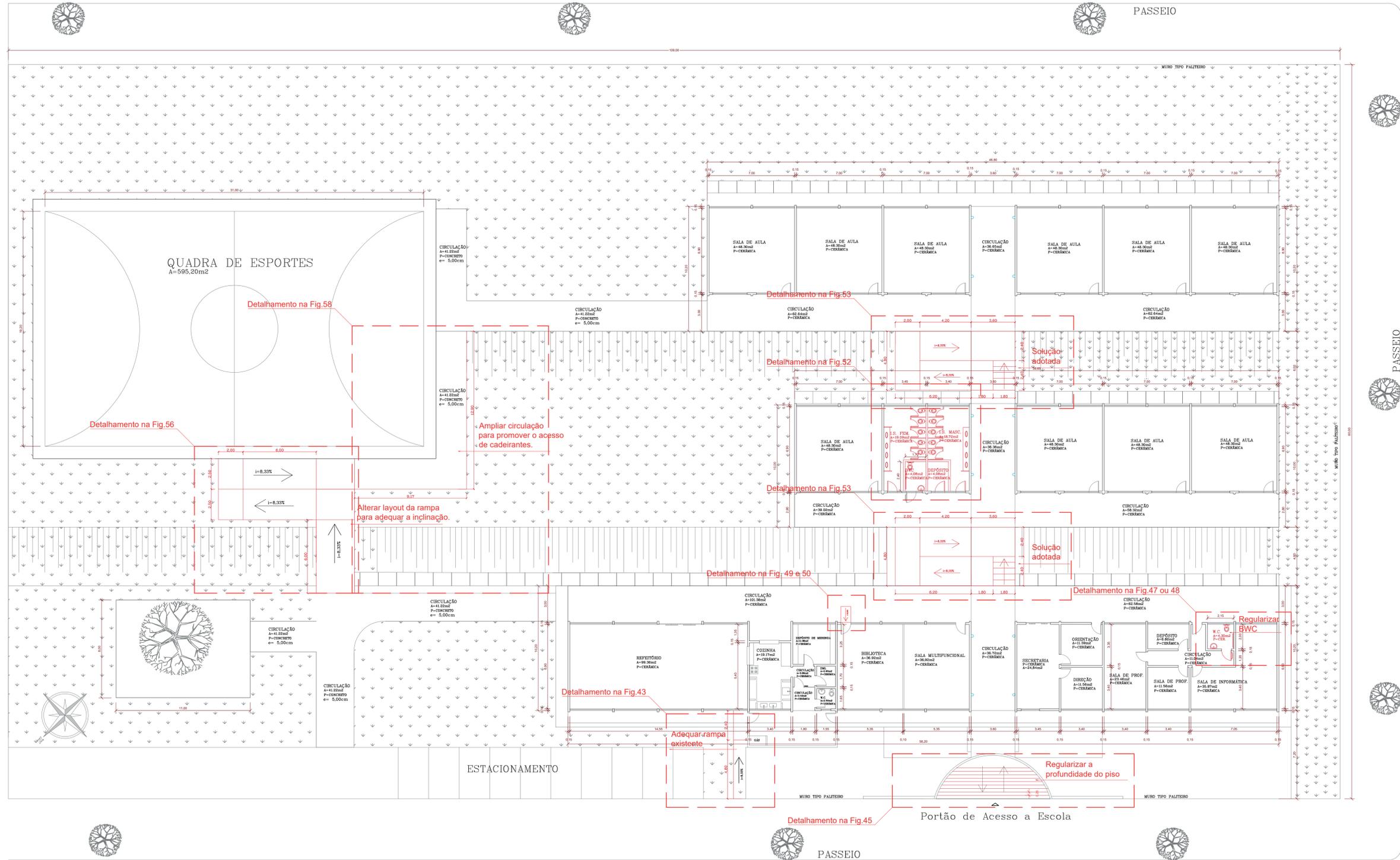
## **APÊNDICE D - Projeto Proposto**

RUA BASILISIO PELLIZZER

PASSEIO

PASSEIO  
RUA AMARILIS

PASSEIO  
RUA CÉLIA SIMÃO BROZA



ESTATÍSTICA:  
 ÁREA BLOCO PEDAGÓGICO ADMINISTRATIVO E SERVIÇOS: 1.507,03m<sup>2</sup>  
 ÁREA QUADRA COBERTA: 095,20m<sup>2</sup>  
 ÁREA TOTAL: 2.102,23m<sup>2</sup>

**MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO**  
**SECRETARIA DO PLANEJAMENTO**  
 Rua Brasil, 1407 - Fone: (044) 3518 1140 - Fax: (044) 3518 1136 - CEP: 87301-140 - Campo Mourão.

MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO - PR

OBRA: ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR NICON KOPKO  
 LOCAL: Rua Célia Simão Broza - Lote nº6/23 Quadra nº23 - Jardim Modelo

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_ LEVANTAMENTO: \_\_\_\_\_ EXECUÇÃO: \_\_\_\_\_  
 MUNICÍPIO DE CAMPO MOURÃO ASS: \_\_\_\_\_

REFERÊNCIA: PLANTA BAIXA FACHADA  
 DATA: MARÇO/2019  
 ESCALA: INDICADA  
 PROJETO: CARLA  
**PRANCHA 01/01**

PREFEITO: TAUILLO TEZZELLI SECRETARIA: SIMONE DE CÁSSIA PADILHA