



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

HENRIQUE EDUARDO MEDEIROS DAVI

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO LEONES
GOMES DE ASSIS EM CONFORMIDADE COM A NBR 9050:2020**

ANGICOS/RN

2025

HENRIQUE EDUARDO MEDEIROS DAVI

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO LEONES
GOMES DE ASSIS EM CONFORMIDADE COM A NBR 9050:2020**

Trabalho Final de Graduação apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Kleber Cavalcanti Cabral

ANGICOS/RN

2025

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

D DAVI, Henrique Eduardo Medeiros.
249a Análise De Acessibilidade Na Escola Municipal
Francisco Leones Gomes De Assis Em Conformidade
Com a Nbr 9050:2020 / Henrique Eduardo Medeiros
DAVI. - 2025.
58 f. : il.

Orientador: kleber cavalcante cabral.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia Civil,
2025.

1. Acessibilidade. 2. Ambiente Escolar. 3. NBR
9050:2020. 4. Barreiras Arquitetônicas. 5.
Inclusão Social. I. cabral, kleber cavalcante ,
orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).
Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

HENRIQUE EDUARDO MEDEIROS DAVI

**ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO LEONES
GOMES DE ASSIS EM CONFORMIDADE COM A NBR 9050:2020**

Trabalho Final de Graduação apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Defendida em: 16/12 /25.

BANCA EXAMINADORA

Kleber Cavalcanti Cabral, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Luis Henrique Gonçalves Costa, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

Arthur Gomes Dantas de Araújo, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço profundamente à minha família, que sempre esteve ao meu lado oferecendo apoio, força e motivação ao longo de toda a minha caminhada.

À minha namorada Allane, agradeço por me apoiar, pelo carinho e pela compreensão em cada etapa deste processo.

Aos meus amigos e colegas, sou grato pela parceria, incentivo e pelos aprendizados compartilhados ao longo da trajetória.

À UFERSA, registro meu reconhecimento pelo ambiente de formação e pelas oportunidades que contribuíram para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Por fim, agradeço ao professor Kléber por aceitar este desafio e tornar possível a realização deste trabalho.

"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa."

Leonardo da Vinci

RESUMO

A acessibilidade constitui um aspecto essencial para a promoção da inclusão e da igualdade de oportunidades dentro do ambiente escolar. Garantir o acesso adequado a todos, especialmente às pessoas com deficiência permanente ou temporária, é um compromisso que reflete o respeito ao direito de ir e vir. Este trabalho tem como objetivo analisar as condições de acessibilidade da Escola Municipal Francesco Leones Gomes de Assis, situada no município de Currais Novos/RN, com base nos parâmetros definidos pela ABNT NBR 9050(2020). O estudo de caso tem como propósito verificar se os espaços da instituição, como entradas/saídas, salas de aula, sanitários, pátio, escadas e demais dependências, estão adequados às exigências técnicas de acessibilidade universal. Para isso, adotou-se uma metodologia baseada em revisão bibliográfica e visitas técnicas, que incluíram observações diretas e registros fotográficos. Por meio dessa análise, foi possível identificar eventuais limitações e barreiras arquitetônicas que comprometem o deslocamento e o conforto dos usuários, como falta de sinalizações, dimensões de portas inadequadas e sanitários sem adaptações de acordo com a norma. Com isso, foi possível realizar um diagnóstico das condições de acessibilidade da instituição, destacando os principais pontos que ainda apresentam inadequações. A análise evidenciou a importância de avaliar continuamente os espaços escolares para garantir que ofereçam condições seguras, confortáveis e acessíveis a todos os usuários.

Palavras-chave: Acessibilidade; Ambiente Escolar; NBR 9050:2020; Barreiras Arquitetônicas; Inclusão Social.

ABSTRACT

Accessibility is an essential aspect for promoting inclusion and equal opportunities within the school environment. Ensuring adequate access for all, especially people with permanent or temporary disabilities, is a commitment that reflects respect for the right to come and go. This work aims to analyze the accessibility conditions of the Francesco Leones Gomes de Assis Municipal School, located in the municipality of Currais Novos/RN, based on the parameters defined by NBR 9050:2020. The case study aims to verify whether the institution's spaces, such as entrances/exits, classrooms, restrooms, courtyard, stairs, and other facilities, are adequate to the technical requirements of universal accessibility. To this end, a methodology based on bibliographic review and technical visits was adopted, which included direct observations and photographic records. Through this analysis, it was possible to identify any limitations and architectural barriers that compromise the movement and comfort of users, such as lack of signage, inadequate door dimensions, and restrooms without adaptations according to the standard. This allowed for a diagnosis of the institution's accessibility conditions, highlighting the main points that still present inadequacies. The analysis evidenced the importance of continuously evaluating school spaces to ensure they offer safe, comfortable, and accessible conditions for all users.

Keywords: Accessibility; School Environment; NBR 9050:2020; Architectural Barriers; Social Inclusion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Símbolo internacional de Acesso (SIA)	20
Figura 2 - Dimensão de modulo de referência.....	23
Figura 3 - Uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior	24
Figura 4- Um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior	24
Figura 5- Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior	24
Figura 6 -Transposição de obstáculos isolados.....	25
Figura 7- Piso tátil direcional e tátil alerta	26
Figura 8- Corrimãos em escadas e rampas	27
Figura 9- Localização de maçanetas e puxadores.....	28
Figura 10 - Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral	29
Figura 11 - Área de aproximação frontal e lateral em frente ao lavatório.....	30
Figura 12 – Calçada principal.....	35
Figura 13 - Acesso ao Edifício Principal.....	37
Figura 14 - Corredor de circulação lateral.....	37
Figura 15 - Corredor das salas	39
Figura 16 - Porta de uma folha	40
Figura 17 - Porta de duas folhas	40
Figura 18 - Espaço interno das salas de aulas.....	41
Figura 19 - Porta da sala AEE	42
Figura 20 - Sala AEE.....	43
Figura 21 - Porta da sala de informática.....	44
Figura 22 - Sala de informática.....	45
Figura 23 - Sala dos professores	46
Figura 24 - Sala da diretoria	46
Figura 25 - Sala da secretaria.....	47
Figura 26 - Acesso a rampa	47
Figura 27 - Rampa com corrimão	47
Figura 28 - Espaço pra alimentação	48
Figura 29 - Obstáculo de rota	49
Figura 30 - Área da copa	49
Figura 31 - Banheiro masculino.....	50
Figura 32 - Banheiro feminino.....	50
Figura 33 - Porta do banheiro acessível	51

Figura 34 - Banheiro interno.....	51
Figura 35 - Lavatório.....	52
Figura 36 - Escada.....	53
Figura 37 - Pátio escolar.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distanciamento das barras de apoio	29
Tabela 2 – Principais problemas identificados x recomendações técnicas	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

NBR Norma Brasileira

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

AEE Atendimento Educacional Especializado

DU Desenho Universal

PCD Pessoa com deficiência

LBI Lei Brasileira de Inclusão

ECA Estatuto da criança e do adolescente

SIA Símbolo internacional do Acesso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Objetivo Geral	16
1.2 Objetivos Específicos	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Legislação e direito das pessoas com deficiência	17
2.2 Conceito de acessibilidade segundo a NBR 9050:2020	17
2.3 Sinalização e elementos de conformidade no ambiente escolar.....	19
2.4 Desenho Universal	20
2.5 Parâmetros antropométricos: base de dimensionamento na NBR 9050:2020 e NBR 16537:2016.....	21
2.5.1 Dimensionamento da circulação e manobra.....	22
2.5.2 Sinalização tátil no piso (NBR 16537).....	24
2.5.3 Rampas e corrimões em escolas.....	25
2.5.4 Portas e maçanetas.....	27
2.5.5 Sanitários acessíveis	27
3 METODOLOGIA	30
3.1 Estrutura da Escola	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1 Calçada do prédio escolar	34
4.2 Corredor externo e interno	36
4.3 Salas de Aula	38
4.3.1 Salas de aula – espaço interno	39
4.4 Sala de Atendimento especial ao aluno	41
4.5 Sala de Informática.....	43
4.6 Sala dos professores, diretoria e secretaria.....	45
4.7 Rampa de acesso à área de refeição	46
4.8 Área de refeição	47
4.9 Banheiros.....	48
4.9.1 Banheiros feminino e masculino	49
4.9.2 Banheiro acessível	50
4.10 Escada.....	51
4.11 Pátio Escolar.....	52

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS	56

1. INTRODUÇÃO

Garantir a acessibilidade é um requisito essencial no planejamento e execução de edificações, pois promove a inclusão social e a igualdade de oportunidades, especialmente no ambiente escolar. A escola deve ser um espaço de aprendizado e convivência acessível a todos, assegurando que alunos, professores e visitantes com deficiência ou mobilidade reduzida possam usufruir de forma segura e autônoma de suas dependências.

No campo técnico, a ABNT NBR 9050 (2020), publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define os parâmetros necessários para o planejamento de edificações acessíveis, abrangendo dimensões, circulação, sinalização, rampas e mobiliários. O cumprimento dessa norma é essencial para eliminar barreiras arquitetônicas e garantir que os espaços sejam efetivamente acessíveis a todas as pessoas.

Diante disso, o presente trabalho avaliou a acessibilidade da Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis, localizada em Currais Novos/RN, verificando sua conformidade com os critérios estabelecidos através da ABNT NBR 9050 (2020). O estudo de caso identificou barreiras arquitetônicas e funcionais que dificultam a circulação e o uso dos espaços, resultando em um diagnóstico técnico da situação atual da instituição.

Com base nos resultados obtidos, constatou-se que todos os ambientes analisados apresentaram alguma irregularidade em relação aos parâmetros estabelecidos pela NBR 9050 ABNT NBR 9050 (2020). Diante disso, torna-se essencial que o poder público e a gestão escolar reconheçam essas deficiências e adotem medidas corretivas para garantir condições de acesso e permanência adequadas para todos.

1.1 Objetivo geral

Realizar uma análise das condições de acessibilidade na Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis, localizada no município de Currais Novos/RN, com base nos critérios estabelecidos pela norma ABNT NBR 9050 (2020).

1.2 Objetivos específicos

- I. Identificar os principais ambientes e espaços físicos da Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis relacionados à acessibilidade.
- II. Verificar a existência e as condições de Salas de aulas, sanitários, sinalizações e demais áreas de circulação conforme os parâmetros da ABNT NBR 9050 (2020).
- III. Registrar, por meio de observações e registros fotográficos, as conformidades e não conformidades encontradas na edificação.
- IV. Analisar os dados obtidos durante as visitas técnicas, comparando-os com as exigências da norma.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Legislação e os direitos das pessoas com deficiência

A legislação brasileira tem avançado significativamente no reconhecimento e na garantia dos direitos das pessoas com deficiência, especialmente no âmbito educacional. Um dos principais marcos legais é a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que estabelece que todos têm direito à educação inclusiva em todos os níveis de ensino. Entre seus dispositivos, destacam-se os que asseguram a oferta de recursos de acessibilidade, como materiais adaptados, tecnologia assistiva e atendimento especializado, garantindo que alunos com deficiência possam participar de forma plena e igualitária das atividades escolares.

Além disso, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) reforça o direito à igualdade e à proteção de crianças e adolescentes, incluindo aqueles com deficiência. O ECA determina que a educação deve ser voltada para o desenvolvimento integral de todas as crianças, respeitando suas particularidades e promovendo oportunidades equitativas. Isso significa que as instituições de ensino devem eliminar barreiras arquitetônicas, comunicacionais e pedagógicas que possam limitar o acesso ou o aprendizado.

Complementando essas normas, diversas políticas públicas e legislações complementares foram criadas para fortalecer a inclusão escolar, como programas de capacitação de professores, investimentos em infraestrutura acessível e diretrizes de adaptação curricular. Esses instrumentos legais e administrativos estabelecem um conjunto de responsabilidades para o poder público e para a comunidade escolar, garantindo que a educação inclusiva seja não apenas um direito formal, mas uma prática efetiva no cotidiano das instituições de ensino.

2.2 Conceito de acessibilidade segundo a ABNT NBR 9050 (2020)

A acessibilidade pode ser compreendida como um conjunto de medidas que visam garantir o acesso, a utilização e a participação plena de todas as pessoas nos diferentes espaços, produtos e serviços da sociedade. De acordo com a ABNT NBR 9050 (2020), a acessibilidade é a “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia dos espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações,

transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida”.

O principal objetivo da norma é assegurar que escolas possam ser frequentadas de maneira autônoma, segura e independente, considerando as diferentes limitações físicas, sensoriais ou cognitivas dos estudantes. Isso envolve a implementação de recursos como rampas com inclinação adequada, sinalização tátil e visual, pisos táteis, banheiros adaptados, mobiliário acessível e corredores que possibilitem a circulação de cadeirantes. A adaptação desses ambientes contribui de forma significativa para a efetivação do direito à educação, garantindo que todos os alunos tenham acesso pleno e igualitário às oportunidades de aprendizado.

Nesse sentido, a acessibilidade vai muito além da simples eliminação de barreiras físicas. Ela está diretamente ligada à inclusão social e ao exercício da cidadania, pois possibilita que pessoas com deficiência permanente ou temporária usufruam dos mesmos direitos e oportunidades que as demais. A importância da acessibilidade como condição essencial para a inclusão é ratificada por Sassaki: "A acessibilidade constitui-se em um atributo essencial para que a inclusão social se concretize, pois abrange todos os aspectos de uma sociedade que precisa estar preparada para receber a diversidade humana. Sem acessibilidade, a inclusão é apenas um discurso." (SASSAKI, 2006, p. 41)

Segundo Santos (2004), a acessibilidade é um fator crucial para a interação entre a coletividade e as pessoas com deficiência, influenciando diretamente a capacidade delas de usufruir de seus direitos em sua totalidade. No cenário educacional, isso demanda a criação de condições ambientais e sociais que garantam a todos os alunos a participação nas atividades de ensino, livres de impedimentos ou dificuldades.

Além das modificações na infraestrutura, a acessibilidade engloba uma comunicação apropriada e comportamentos inclusivos. É imperativo que os educadores estejam aptos a acolher a variedade de estudantes, identificando suas demandas particulares e prestando assistência com dignidade, transparência e empatia. Desta forma, a acessibilidade se converte em um mecanismo de equiparação de chances e auxilia na concretização das diretrizes governamentais de educação inclusiva, em conformidade com especificações técnicas como a ABNT NBR 9050 (2020).

Outro aspecto digno de nota é a conexão entre a acessibilidade e a proteção nas instalações educacionais. Ambas as premissas visam assegurar espaços seguros, operacionais e saudáveis tanto para os alunos quanto para o corpo docente e funcional. Locais acessíveis

diminuem o risco de incidentes, elevam a eficácia das tarefas escolares e fomentam um ambiente mais justo e resguardado para toda a comunidade.

2.3 Sinalização e elementos de conformidade no ambiente escolar

A transição da teoria legal e conceitual (abordada nos itens 2.1 e 2.2) para a efetivação da acessibilidade no ambiente construído exige instrumentos práticos de adequação e controle. A sinalização surge, neste contexto, como um elemento vital, atuando como um guia informativo e como um indicador de conformidade técnica.

No ambiente escolar, a sinalização clara, seguindo as diretrizes da ABNT NBR 9050 (2020), é crucial não apenas para orientar a circulação de alunos e funcionários com deficiência, mas também para garantir a segurança de todos em situações de rotina e, principalmente, de emergência. Elementos visuais e táteis, como placas de identificação e pisos direcionais, são a primeira linha de comunicação sobre a adequação do espaço, refletindo o compromisso da instituição com a inclusão universal e o cumprimento das responsabilidades legais.

O desafio de transformar o direito formal em prática efetiva exige que as instituições de ensino não apenas se adaptem, mas que também sinalizem e monitorem de forma clara suas condições de acesso. Neste contexto, o conceito de acessibilidade se desdobra em dimensões que vão além do aparato físico, demandando indicadores claros de conformidade.

A materialização dessa exigência é vista no uso obrigatório do Símbolo Internacional de Acesso (SIA), conforme ilustra a Figura 1. Embora frequentemente associado apenas à sinalização de vagas e banheiros, o SIA, regido pela Lei nº 7.405/85 e detalhado pela Norma Brasileira (ABNT NBR 9050:2020), serve como um indicador visual e legal de que determinada edificação ou serviço oferece condições de utilização por pessoas com deficiência. Onde o SIA está presente, pressupõe-se que as barreiras foram suprimidas, garantindo a autonomia e a segurança do indivíduo.

Figura 1 - Símbolo internacional de Acesso (SIA)



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

A importância dessa sinalização não é meramente decorativa; ela reflete a necessidade de a escola se reorganizar para acolher todos, eliminando não apenas as barreiras físicas, mas também as pedagógicas e atitudinais. Conforme aponta a educadora Maria Teresa Eglér Mantoan (2015), a inclusão exige uma "reforma radical da escola" que transcenda o mero cumprimento da lei. Portanto, o uso correto e obrigatório do SIA funciona como um instrumento de fiscalização social e um compromisso público com a acessibilidade universal, refletindo que a responsabilidade pela inclusão não está apenas nos documentos, mas na visibilidade e usabilidade dos espaços educacionais. A observância desses padrões legais e técnicos é o que move a escola do discurso da inclusão para a realidade da prática, assegurando que o ambiente físico reforce o princípio de igualdade de oportunidades estabelecido pela LBI.

2.4 Desenho Universal

O Desenho Universal (DU) vai além do simples cumprimento normativo, propondo uma filosofia orientadora de projetos de excelência. Ele consiste em criar espaços, ambientes, produtos e serviços que possam ser utilizados pelo maior número possível de pessoas, independentemente de suas capacidades físicas, sensoriais, intelectuais ou idade, sem necessidade de adaptações específicas. Essa abordagem visa promover a inclusão e a equidade, garantindo a participação plena de todos na vida social, educacional, cultural e profissional.

No contexto da Engenharia Civil, o DU representa uma filosofia de projeto que antecipa as necessidades da diversidade humana, prevenindo a criação de barreiras desde a concepção inicial e ultrapassando o mero cumprimento dos parâmetros técnicos estabelecidos na ABNT NBR 9050 (2020).

A aplicação do Desenho Universal no ambiente escolar possui relevância dupla, pois deve ir além do aspecto arquitetônico. O princípio do DU fundamenta o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). Conforme Zerbato (2018), efetivar a inclusão escolar exige transformações que vão além do simples acesso físico, demandando que práticas pedagógicas e o próprio ambiente de ensino sejam planejados para assegurar a permanência, participação e aprendizagem de todos os alunos. Nesse sentido, a eliminação de barreiras físicas na edificação, objeto deste estudo, torna-se condição fundamental para que a escola implemente metodologias pedagógicas inclusivas, concretizando o princípio da igualdade de oportunidades.

Assim, a ideia de espaços escolares deve utilizar o Desenho Universal (DU) como pilar central. Segundo Gabrilli (2016), o principal objetivo do DU é garantir que ambientes e serviços

sejam acessíveis, confortáveis e seguros para o maior número possível de pessoas. Para orientar essa prática, a autora apresenta sete princípios fundamentais a seguir:

- a. **Uso equitativo:** estabelece que o ambiente deve ser utilizável por todas as pessoas, sem distinção ou segregação.
- b. **Flexibilidade no uso:** determina que o espaço possa atender diferentes preferências, habilidades e formas de interação.
- c. **Uso simples e intuitivo:** garante que o ambiente seja facilmente compreendido, independentemente da experiência prévia do usuário.
- d. **Informação perceptível:** assegura que as informações necessárias ao uso do espaço sejam claras e acessíveis, considerando distintas capacidades sensoriais.
- e. **Tolerância ao erro:** visa reduzir riscos e minimizar as consequências de ações acidentais.
- f. **Baixo esforço físico:** orienta que o ambiente seja utilizado com conforto, sem exigir força excessiva ou causar fadiga desnecessária.
- g. **Dimensão e espaço apropriados para aproximação e uso:** garante adequação do ambiente a diferentes características corporais, posturas e necessidades de mobilidade.

2.5 Parâmetros Antropométricos: Base de Dimensionamento na ABNT NBR 9050 (2020) e NBR 16537 (ABNT 2016)

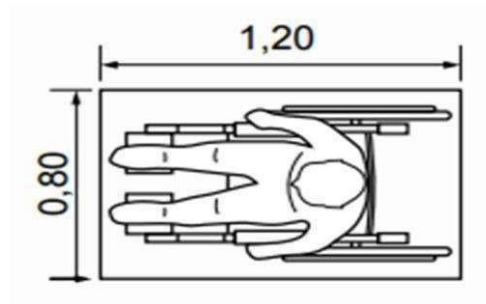
Os parâmetros antropométricos e dimensionais constituem a base técnica dos projetos de acessibilidade, fornecendo referências essenciais para a criação de ambientes utilizáveis por pessoas com diferentes características físicas, sensoriais e funcionais. A antropometria, definida como a ciência que estuda as medidas e proporções do corpo humano, é fundamental para orientar o dimensionamento de espaços, mobiliário e rotas de circulação, garantindo uso seguro, confortável e autônomo. Diante da complexidade da legislação, Buzar et al. (2021), em seu *Guia de acessibilidade para projetistas*, destacam a importância de traduzir as diretrizes normativas em exigências práticas aplicáveis ao projeto.

O dimensionamento de ambientes acessíveis baseia-se na aplicação rigorosa desses dados. A ABNT NBR 9050:2020 utiliza a estatística da população brasileira para definir valores antropométricos, considerando os extremos entre o 5º e o 95º percentil. Essa abordagem

assegura que as soluções projetuais atendam a uma ampla diversidade de usuários e capacidades.

Um conceito fundamental nesse planejamento é o Módulo de Referência (MR). Segundo a ABNT NBR 9050 (2020), o MR corresponde a uma projeção retangular de 0,80 m por 1,20 m (ilustração na Figura 2) sobre o piso, simulando o espaço mínimo ocupado por uma pessoa em cadeira de rodas, seja motorizada ou manual.

Figura 2 - Dimensão de módulo de referência



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

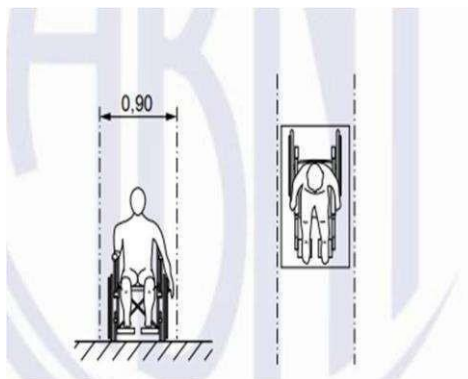
2.5.1 DIMENSIONAMENTO DA CIRCULAÇÃO E MANOBRA

O dimensionamento das áreas de manobra e alcance depende tanto das dimensões antropométricas da cadeira de rodas quanto do uso do MR. O posicionamento do MR em relação a objetos fixos deve ser cuidadosamente planejado, permitindo o avanço frontal ou lateral do usuário, com uma folga de 0,25 m a 0,50 m, dependendo da interação exigida.

A ABNT NBR 9050 (2020) estabelece larguras mínimas de deslocamento em linha reta, fundamentais para o dimensionamento de corredores e rotas acessíveis, devendo ser rigorosamente observadas no ambiente escolar:

- a) **Deslocamento Individual:** Para o deslocamento de uma pessoa em cadeira de rodas, a largura mínima deve ser de 0,90 m, conforme ilustração na Figura 3.

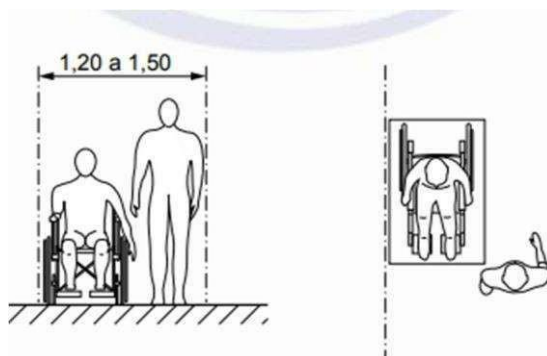
Figura 3 - Uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

- b) **Cruzamento Simples:** Para o cruzamento entre um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas, a largura mínima varia entre 1,20 m e 1,50 m.

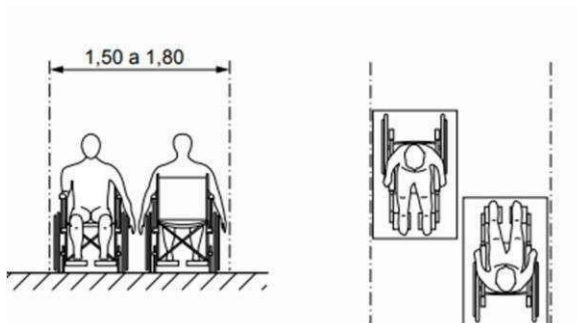
Figura 4- Um pedestre e uma pessoa em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

- c) **Cruzamento Duplo:** Para o cruzamento de duas pessoas em cadeira de rodas, o espaço mínimo deve ser de 1,50 m a 1,80 m, conforme ilustra na Figura 5.

Figura 5- Duas pessoas em cadeira de rodas – Vistas frontal e superior

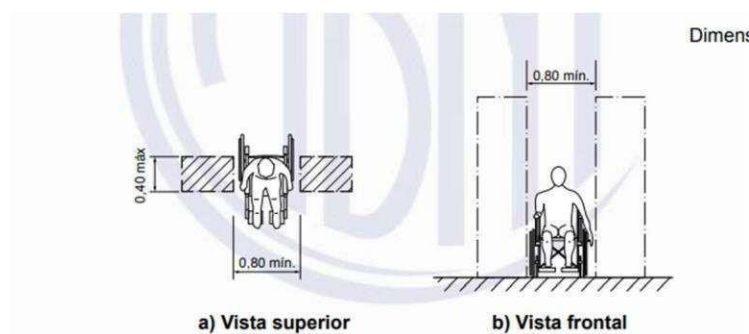


Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

Além das larguras de circulação, a norma regulamenta a transposição de obstáculos: para obstáculos com até 0,40 m de extensão, a largura mínima para passagem é de 0,80 m; para obstáculos maiores, a largura mínima aumenta para 0,90 m, conforme ilustra na Figura 6.

Destaca-se ainda que para garantir manobras de giro seguras com a cadeira de rodas, a ABNT NBR 9050 (2020) determina que a área de circulação deve apresentar comprimento livre entre 1,20 m e 1,50 m, conforme o raio de rotação exigido.

Figura 6– Transposição de obstáculos isolados



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

2.5.2 SINALIZAÇÃO TÁTIL NO PISO (NBR 16537)

A acessibilidade em ambientes educacionais transcende o mero dimensionamento físico, abrangendo também aspectos relacionados à orientação e à segurança das pessoas com deficiência visual e baixa visão. Em complemento à ABNT NBR 9050 (2020), a ABNT NBR 16537:2016 estabelece os requisitos técnicos para a sinalização tátil no piso, que atua como um sistema de comunicação fundamental para a criação de rotas acessíveis e seguras.

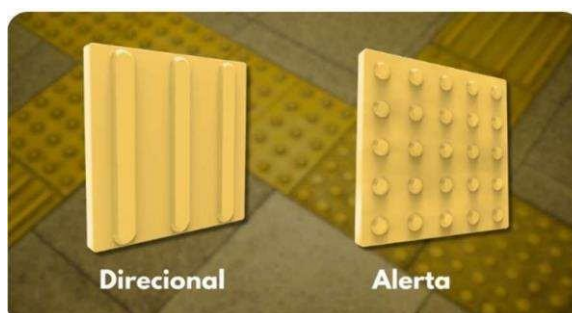
A eficácia dessa sinalização depende da aplicação padronizada de dois tipos de pisos táteis, bem como do cumprimento dos parâmetros dimensionais e visuais definidos pela norma:

- a) **Piso Tátil Direcional:** Caracteriza-se por faixas lineares e salientes, cuja função é orientar o deslocamento em linha reta em áreas amplas, como pátios e corredores sem barreiras laterais. Deve ser instalado no sentido do movimento e apresentar dimensões de relevo padronizadas, conforme especificações normativas.

b) **Piso Tátil de Alerta:** Deve ser utilizado para sinalizar situações de risco, como o início e término de rampas e escadas, desníveis, travessias de vias, proximidade de elevadores ou mudanças bruscas de direção. Esse tipo de sinalização deve ser instalado perpendicularmente ao sentido de deslocamento, de modo que a pessoa possa identificá-lo com o auxílio da bengala ou pelo tato dos pés.

Nos ambientes escolares, considerados de grande circulação de pessoas, a norma recomenda que a largura mínima do piso tátil de alerta seja de 40 cm, garantindo uma área adequada de percepção e segurança. Em locais de menor fluxo, essa largura pode ser reduzida para 25 cm, conforme previsto na NBR 16537:2016. Na Figura 7, podemos ver a diferença do piso tátil alerta e do piso tátil direcional:

Figura 7- Piso tátil direcional e tátil alerta



Fonte: Blog solução acessível.

2.5.3 RAMPAS E CORRIMÃOS EM ESCOLAS

Nas escolas, a instalação de corrimãos e elementos de apoio é fundamental para garantir a segurança e autonomia de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme orienta a ABNT NBR 9050 (2020). Esses dispositivos integram o conjunto de soluções arquitetônicas voltadas à acessibilidade, especialmente em rampas e escadas.

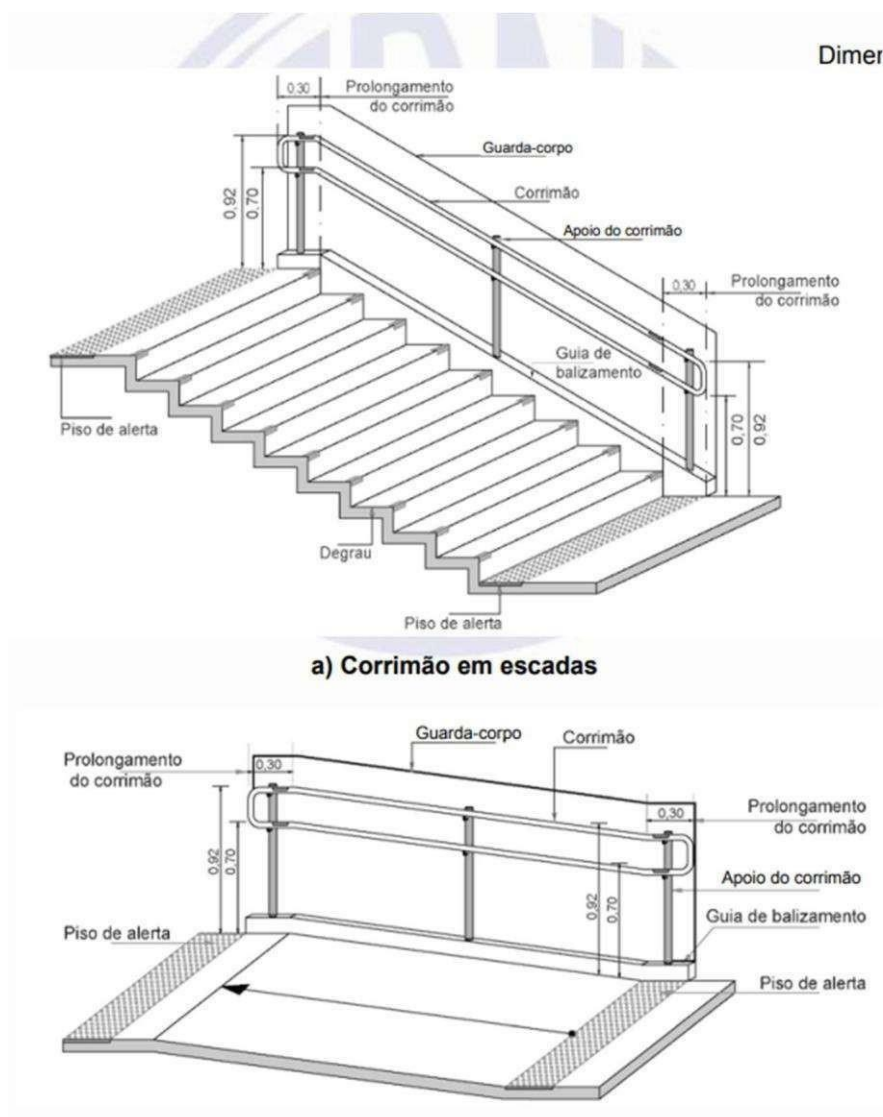
Os corrimãos devem ser firmes, fixados em estruturas resistentes e posicionados em ambos os lados das rampas e escadas. Devem estar a duas alturas 0,70 m e 0,92 m do piso, atendendo diferentes usuários, como crianças, idosos e pessoas com deficiência. As extremidades precisam ser arredondadas ou curvadas, evitando riscos de acidentes e facilitando o uso.

Em escadas ou rampas com largura superior a 2,40 m, é obrigatória a instalação de um corrimão intermediário, garantindo faixas de circulação seguras em cada lado. Nos casos de

degraus isolados, podem ser utilizados apoios pontuais com cerca de 30 cm de comprimento, instalados a 0,75 m de altura.

Nas escolas, esses recursos não apenas atendem às normas técnicas, mas também demonstram o compromisso com a inclusão e o bem-estar de todos os alunos, garantindo deslocamentos mais seguros e confortáveis no ambiente escolar. Assim, a correta instalação de corrimãos e apoios reflete a valorização da acessibilidade como parte essencial de um espaço educativo inclusivo. Na Figura 8 é possível observar exemplos de rampas e escadas com corrimãos instalados conforme os parâmetros da ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 8- Corrimãos em escadas e rampas.



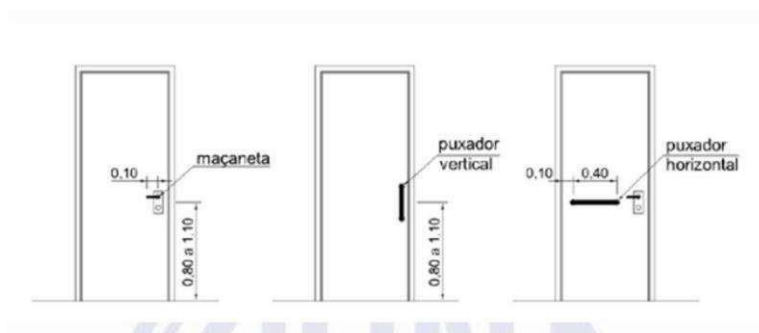
Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

2.5.4 PORTAS E MAÇANETAS

De acordo com a ABNT NBR 9050 (2020), as portas devem possuir vão livre com altura mínima de 2,10 metros e largura não inferior a 0,80 metros, dimensões que asseguram a circulação confortável e segura de pessoas com mobilidade reduzida, cadeirantes ou usuários que necessitam de auxílio para locomoção.

As maçanetas podem ser do tipo alavanca, puxadores verticais ou puxadores horizontais, desde que exijam pouco esforço e não demandem movimentos de torção ou pinça. Esses elementos devem ser instalados a uma altura entre 0,80 m e 1,10 m do piso, por oferecer melhor alcance e conforto aos usuários garantindo alcance adequado para diferentes usuários, como crianças, idosos e pessoas com deficiência, de acordo com a Figura 9.

Figura 9 - Localização de maçanetas e puxadores



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

2.5.5 SANITÁRIOS ACESSÍVEIS

Conforme a ABNT NBR 9050 (2020), é necessário que ao menos 5% dos banheiros, com um mínimo de um por sexo, sejam acessíveis para os estudantes, além de se recomendar que outros 10% sejam adaptáveis. Essa condição também se estende aos banheiros destinados a professores e funcionários.

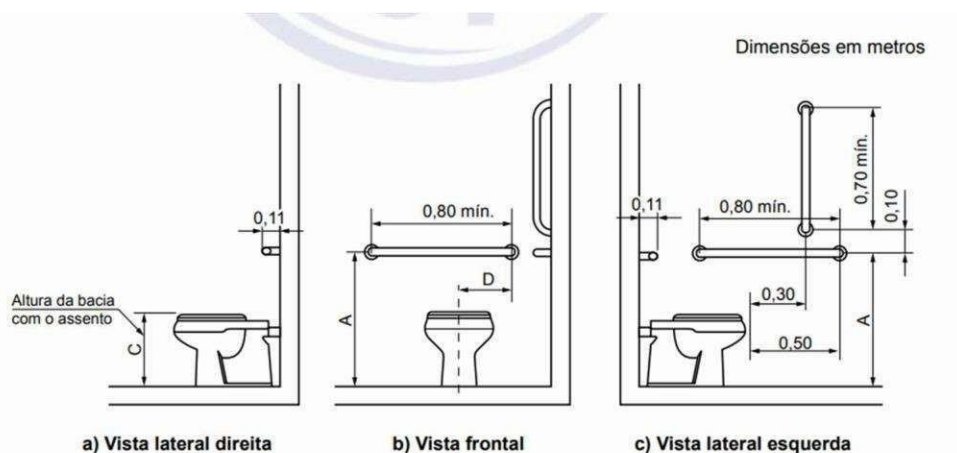
O banheiro acessível para cadeirantes deve atender às dimensões estipuladas pela norma, incluindo desde a largura das portas até os equipamentos de uso principal, como bacias sanitárias, barras de apoio, lavatórios, torneiras, espelhos e outros acessórios. De acordo com Remião (2016), esses elementos devem ser dispostos de maneira a proporcionar ao usuário autonomia, conforto e segurança.

Todas as bacias sanitárias acessíveis devem possibilitar ao usuário a transferência da cadeira de rodas para o assento de maneira confortável e segura. Essa condição é garantida por meio da instalação adequada das barras de apoio e da seleção apropriada do tipo de bacia. De acordo com Arcieri (2019), um erro comum em projetos de acessibilidade é o uso de bacias com abertura frontal, modelo recomendado apenas para ambientes hospitalares. Em locais públicos, a bacia deve ter bordas fechadas, assim como nas instalações tradicionais.

A altura adequada da bacia deve ficar entre 0,43 m e 0,45 m do piso final, podendo ser ajustada por meio de um sóculo base de concreto ou alvenaria usada para elevar o equipamento. A norma não especifica um tipo particular de descarga, permitindo tanto caixa acoplada quanto válvula de parede, contanto que o acionamento esteja acessível ao usuário em cadeira de rodas, normalmente a uma altura de 1,00 m do piso.

Conforme mostrado na Figura 10 a seguir, recomenda-se a instalação de barras verticais e horizontais nas paredes adjacentes às bacias. Para garantir segurança e estabilidade ao usuário, essas barras devem suportar uma carga mínima de 150 kg, sem apresentar fissuras ou deformações (ARCIERI, 2019).

Figura 10 - Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

Além disso, as distâncias das barras em relação à bacia sanitária são diferentes quando se trata de banheiro adulto e infantil, conforme ilustra na Tabela 1.

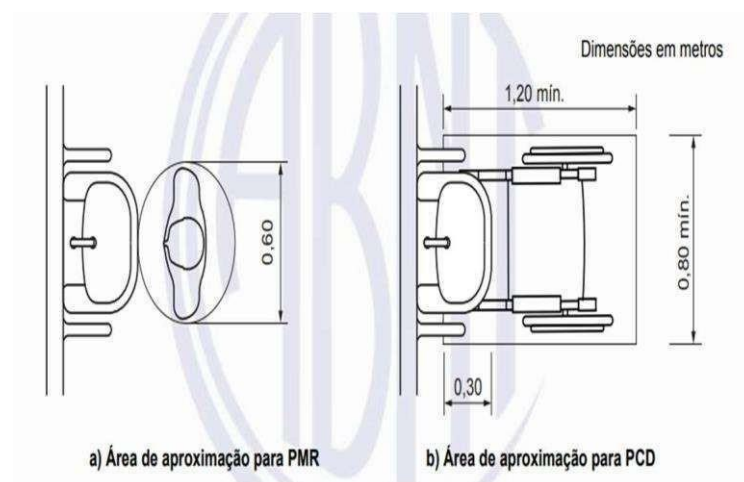
Tabela 1 – Distanciamento das barras de apoio

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

Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

No que diz respeito aos lavatórios, a principal finalidade é possibilitar a aproximação de usuários em cadeira de rodas para sanitários acessíveis ou de usuários em pé com mobilidade reduzida para sanitários comuns. Para os usuários de cadeira de rodas, é fundamental assegurar uma área adequada para a aproximação, com dimensões mínimas de 1,20m x 0,80m (Módulo de Referência). Ademais, o lavatório deve ser suspenso para que a parte inferior frontal tenha uma altura livre mínima de 0,73 m para acomodar os joelhos do usuário, como mostrado na Figura 11 a seguir.

Figura 11 - Área de aproximação frontal e lateral em frente ao lavatório.



Fonte: ABNT NBR 9050 (2020)

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa configura-se como um estudo de caso, adotando uma abordagem qualitativa e descritiva, cujo propósito consiste em analisar as condições de acessibilidade da Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis à luz das normativas técnicas vigentes. Para a sustentação teórica do estudo, procedeu-se a um levantamento bibliográfico abrangente, contemplando livros, artigos científicos, publicações acadêmicas e documentos técnicos que abordam temáticas relacionadas à acessibilidade, inclusão e à organização de ambientes educacionais.

A coleta de dados foi realizada no período de 10 a 14 de novembro de 2025, nas instalações da instituição selecionada. Durante esse intervalo, efetuaram-se observações sistematizadas, medições presenciais, registros fotográficos e inspeções detalhadas da infraestrutura, abrangendo acessos, áreas de circulação, sanitários, mobiliários e demais elementos arquitetônicos pertinentes ao objeto de investigação.

Os dados coletados foram organizados de forma criteriosa e cotejados com os parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020), que disciplina os requisitos técnicos de acessibilidade no território nacional. Tal procedimento analítico teve como finalidade identificar conformidades, não conformidades e potenciais necessidades de adequação, assegurando uma avaliação precisa e alinhada às exigências normativas.

A interpretação dos resultados fundamentou-se na articulação entre o referencial teórico e o diagnóstico físico obtido durante o estudo de campo. Essa triangulação permitiu uma compreensão ampliada das condições reais de acessibilidade da instituição, contribuindo para a formulação de recomendações voltadas à promoção de um ambiente escolar acessível, seguro e inclusivo para todos os seus usuários.

Complementarmente, empregou-se a análise documental como método auxiliar, englobando a revisão de legislações, diretrizes educacionais, relatórios institucionais e demais instrumentos normativos relacionados à temática. Essa etapa foi essencial para a verificação da aderência das práticas da escola às políticas públicas e às normativas de acessibilidade, ampliando a robustez dos dados obtidos no levantamento empírico.

A elaboração da análise final também considerou o contexto social, arquitetônico e educacional da instituição investigada, reconhecendo que a acessibilidade envolve não apenas aspectos estruturais, mas também dimensões pedagógicas e humanas. Dessa forma, buscou-se compreender de que modo as condições encontradas impactam o cotidiano escolar e como eventuais adequações podem favorecer o desenvolvimento de práticas efetivamente inclusivas no ambiente educacional.

3.1 Estrutura da escola

A Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis constitui-se como uma instituição de ensino da rede pública, situada no município de Currais Novos/RN, desempenhando papel fundamental no atendimento educacional do município. Sua organização institucional visa promover um ambiente escolar acolhedor, funcional e alinhado às necessidades pedagógicas dos estudantes, garantindo condições adequadas para o desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem.

A estrutura física da escola é composta por seis salas de aula destinadas ao ensino regular, distribuídas de modo a facilitar o acesso dos estudantes e proporcionar um ambiente confortável e apropriado para as práticas pedagógicas. Esses espaços são utilizados diariamente para as atividades curriculares, contemplando turmas de diferentes faixas etárias e possibilitando a realização de ações educativas planejadas pelos docentes.

Além das salas de aula convencionais, a escola conta com uma sala de Atendimento Educacional Especializado, destinada ao suporte pedagógico de alunos com necessidades educacionais específicas. Esse ambiente possui função complementar ao ensino regular, contribuindo para a promoção da inclusão e para o acompanhamento individualizado dos estudantes que necessitam de apoio adicional.

No que diz respeito aos ambientes administrativos e de apoio, a instituição dispõe de uma sala da diretoria e de uma sala de secretaria, onde são realizadas as atividades de gestão escolar, atendimento à comunidade e organização dos registros institucionais. Esses espaços são essenciais para o funcionamento interno da escola, garantindo o suporte administrativo necessário às atividades pedagógicas.

A escola também oferece ambientes voltados ao bem-estar e às atividades de suporte, como uma cozinha destinada ao preparo da alimentação escolar e uma área coberta utilizada para as refeições dos alunos. Complementa-se essa estrutura com um pátio amplo destinado às atividades recreativas e à convivência. Tal espaço desempenha papel relevante no

desenvolvimento social e motor dos estudantes, além de ser utilizado em momentos de lazer, integração e atividades pedagógicas externas.

No que se refere aos espaços sanitários, a instituição possui um banheiro destinado aos funcionários, dois banheiros para alunos e um banheiro acessível, garantindo condições de uso adequadas. Somam-se a esses ambientes uma sala de informática, utilizada no desenvolvimento de atividades tecnológicas. Assim, a estrutura da escola, ainda que simples, apresenta a organização necessária para atender às demandas educacionais de sua comunidade escolar.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados coletados na Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis, aliada à comparação sistemática com os parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020), permitiu identificar de maneira precisa os principais aspectos relacionados à acessibilidade presentes na instituição. Esse procedimento possibilitou uma avaliação aprofundada das condições atuais da infraestrutura escolar, considerando tanto os elementos que favorecem a mobilidade quanto aqueles que apresentam limitações significativas.

Os resultados obtidos revelam que alguns ambientes e características arquitetônicas da escola encontram-se em conformidade com as diretrizes normativas, demonstrando esforços na direção de promover acessibilidade e inclusão. Tais conformidades evidenciam a existência de iniciativas já implementadas, ainda que de forma parcial, para atender às necessidades de usuários com diferentes condições de mobilidade.

Entretanto, a análise também evidenciou um conjunto relevante de pontos que necessitam de ajustes estruturais ou adequações específicas. Essas não conformidades indicam a existência de barreiras físicas que podem comprometer a circulação segura e autônoma de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, reforçando a necessidade de intervenções que se alinhem às exigências técnicas estabelecidas pela normativa vigente.

A identificação dessas fragilidades foi fundamental para compreender em que medida o ambiente escolar atende às demandas de acessibilidade e quais aspectos ainda representam desafios para a promoção de um espaço verdadeiramente inclusivo. A partir desse diagnóstico, torna-se possível estabelecer um direcionamento mais claro para futuras intervenções, priorizando soluções que garantam segurança, facilidade de deslocamento e igualdade de acesso.

Dessa forma, os resultados apresentados neste estudo não apenas permitem avaliar a situação atual da escola, mas também oferecem subsídios essenciais para a elaboração de recomendações concretas. Essas recomendações podem orientar ações de melhoria contínua, contribuindo para o fortalecimento da acessibilidade e para a construção de um ambiente escolar mais acolhedor, funcional e adequado às necessidades de todos os seus usuários.

Nos tópicos apresentados a seguir, serão descritos de forma detalhada os registros obtidos durante a visita técnica realizada à instituição. Esses itens contemplam as observações diretas, medições, registros fotográficos e demais evidências coletadas in loco, permitindo a

visualização clara das condições encontradas e oferecendo suporte à análise comparativa com os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020).

4.1 Calçada do prédio escolar

A Figura 12 evidencia as condições da calçada localizada na entrada do portão principal da Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis. Inicialmente, observa-se que a largura do percurso atende às recomendações mínimas estabelecidas pela ABNT NBR 9050 (2020), o que demonstra um aspecto positivo em relação à circulação de pedestres, incluindo pessoas com mobilidade reduzida. Essa conformidade dimensional é relevante, pois garante espaço adequado para o deslocamento seguro de usuários, inclusive em situações de fluxo simultâneo. Entretanto, apesar da largura compatível, a superfície da calçada apresenta irregularidades significativas que comprometem sua funcionalidade. São perceptíveis rachaduras, desgastes e áreas de deterioração, os quais prejudicam os critérios de regularidade, firmeza e estabilidade previstos na norma. Tais condições podem interferir diretamente na experiência e na segurança dos usuários, que dependem de um piso contínuo e uniforme para se locomover de forma autônoma.

Figura 12 - Calçada principal



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

As imperfeições encontradas elevam o risco de tropeços, escorregões e quedas, especialmente para pessoas com deficiência física, idosos e crianças, que necessitam de condições adequadas de superfície para evitar acidentes. Dessa forma, mesmo com dimensões satisfatórias, a calçada não cumpre plenamente sua função enquanto elemento essencial de

acessibilidade e circulação segura. A norma é clara ao exigir que superfícies de pisos e calçadas apresentem características que reduzam a probabilidade de incidentes.

Além disso, a presença de rachaduras compromete não apenas a segurança, mas também a percepção de qualidade e manutenção do espaço escolar. Calçadas bem conservadas e niveladas são parte indispensável do conjunto de acessibilidade arquitetônica, reforçando a responsabilidade institucional em garantir rotas acessíveis desde o acesso externo até os ambientes internos. A falta de manutenção periódica pode agravar a deterioração e tornar a área ainda mais vulnerável a falhas estruturais.

Outro ponto relevante refere-se ao impacto das irregularidades sobre usuários que fazem uso de dispositivos de auxílio à locomoção, como cadeiras de rodas, andadores e muletas. Superfícies instáveis representam obstáculos que dificultam ou inviabilizam o deslocamento, contrariando a premissa básica de circulação contínua exigida pela ABNT NBR 9050 (2020). Assim, a acessibilidade não se limita apenas às dimensões adequadas, mas requer qualidade de superfície e segurança ao longo de todo o trajeto.

Diante desse cenário, evidencia-se que a adequação da largura da calçada, embora seja um aspecto positivo, não é suficiente para garantir acessibilidade plena. As irregularidades identificadas comprometem a funcionalidade do percurso e evidenciam a necessidade de intervenções corretivas. A correção das falhas superficiais, associada à manutenção contínua, é essencial para assegurar que o acesso principal da escola esteja em conformidade com as exigências normativas e proporcione um deslocamento seguro, autônomo e confortável para todos os usuários.

O portão principal de acesso à Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis é do tipo deslizante, com abertura lateral por meio de sistema de correr. Sua dimensão é adequada e permite a passagem segura tanto de pedestres quanto de veículos autorizados, não apresentando obstruções ou elementos que comprometam a amplitude de movimento necessária. A estrutura encontra-se em bom estado de conservação, operando de forma estável e funcional, atendendo às exigências básicas de segurança e acessibilidade para o controle de entrada e saída da comunidade escolar.

O funcionamento desse portão é monitorado exclusivamente pelo porteiro da instituição, que realiza o controle de acesso durante todo o período de funcionamento escolar. Essa medida contribui para a organização do fluxo e reforça a segurança dos usuários, garantindo que o acionamento do portão ocorra de forma adequada e supervisionada. Dessa forma, tanto o mecanismo de abertura quanto o procedimento de controle mostram-se satisfatórios e em conformidade com as práticas recomendadas para ambientes educacionais.

A Figura 13 apresenta a segunda porta de acesso, composta por duas folhas, que conecta o usuário aos diversos compartimentos da escola. Verifica-se que o vão livre atende às exigências da ABNT NBR 9050 (2020), garantindo, com apenas uma folha aberta, a largura mínima de 0,80 m, e atingindo aproximadamente 1,90 m quando ambas as folhas estão totalmente abertas. Essas dimensões asseguram circulação adequada e permitem a passagem confortável de usuários com diferentes necessidades de mobilidade.

Figura 13 - Acesso ao Edifício Principal



Fonte: Elaborada pelo autor 2025

Apesar da conformidade quanto às medidas da porta, constata-se importantes inadequações no entorno imediato. A rampa situada nesse ponto não possui corrimãos laterais, elemento essencial para apoio, segurança e estabilidade dos usuários, especialmente pessoas com deficiência física, idosos ou indivíduos com mobilidade reduzida. Soma-se a isso a ausência de sinalização tátil de alerta, recurso indispensável para orientar pessoas com deficiência visual sobre a presença de desníveis e mudanças no percurso. Tais ausências comprometem a acessibilidade plena e reforçam a necessidade de intervenções que tornem o ambiente realmente seguro e inclusivo.

4.2 Corredor externo e interno

O corredor apresentado na Figura 14, localizado na área lateral ao bloco principal da escola, apresenta dimensionamento horizontal compatível com os requisitos estabelecidos para a Rota Acessível. Com largura livre de 1,62 m, o espaço supera o mínimo de 1,20 m exigido pela ABNT NBR 9050 (2020) (Item 5.1), garantindo condições adequadas para o deslocamento seguro de um usuário de cadeira de rodas, bem como para o cruzamento simultâneo com outro

pedestre. Esse dimensionamento favorece a circulação fluida e contribui para a conformidade do percurso em relação aos critérios normativos de acessibilidade.

Figura 14 - Corredor de circulação lateral

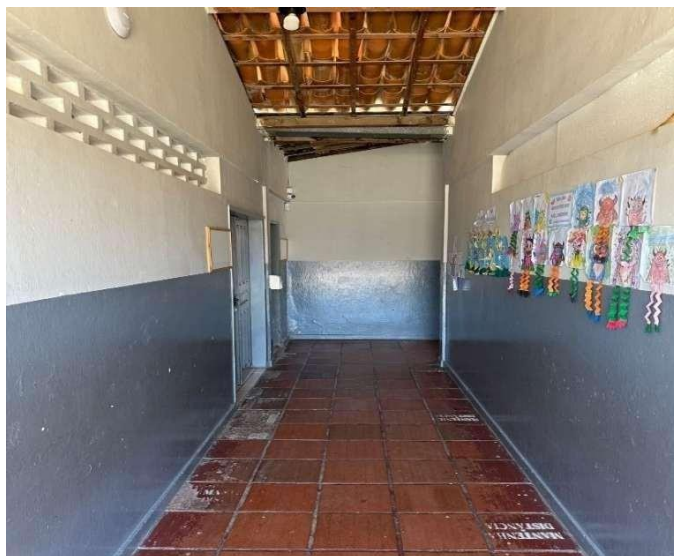


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além do atendimento às dimensões mínimas, observa-se que o corredor apresenta um trajeto contínuo e desobstruído, o que contribui para a manutenção da fluidez na circulação. Entretanto, a ausência de sinalização tátil de direcionamento e de elementos visuais de referência pode limitar a orientação de pessoas com deficiência visual. Embora o espaço apresente conformidade dimensional, a implementação desses recursos complementares é fundamental para assegurar que o percurso se configure como plenamente acessível, atendendo às necessidades de todos os usuários.

Na Figura 15, observa-se o corredor interno da escola, cuja largura de 1,56 m está abaixo do valor mínimo estabelecido pela ABNT NBR 9050 (2020) para rotas acessíveis em áreas de circulação interna. Essa inadequação dimensional compromete a fluidez do deslocamento e dificulta a passagem simultânea de usuários, especialmente aqueles que utilizam cadeira de rodas, andadores ou outros dispositivos de auxílio. Como consequência, a circulação torna-se limitada, impactando diretamente a acessibilidade e a segurança dos usuários dentro do ambiente escolar.

Figura 15 - Corredor das salas



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

4.3 Salas de aulas

Durante a visita técnica, foram realizadas medições nas seis salas de aula da instituição, com o objetivo de verificar a conformidade de suas portas com os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020). Dentre essas salas, duas possuem portas de uma folha, enquanto as outras quatro são dotadas de portas de duas folhas, apresentando configurações distintas de acesso. A análise considerou não apenas as dimensões dos vãos, mas também elementos complementares relacionados à usabilidade e segurança.

Constatou-se que, em todas as portas avaliadas, havia irregularidades quando comparadas aos parâmetros normativos vigentes. Embora o tipo de maçaneta instalado estivesse em conformidade (sendo todas do tipo alavanca e posicionadas a uma altura adequada de 1,03 m em relação ao piso), o mesmo não ocorreu com as dimensões dos vãos livres. Esse achado demonstra que, apesar de alguns elementos atenderem às recomendações, a funcionalidade completa do acesso ainda é comprometida.

No caso das portas de uma folha, observou-se que nenhuma delas atingiu o vão livre mínimo exigido de 0,80 m. A porta apresentada na Figura 16, por exemplo, apresentou um vão de apenas 0,76 m, valor insuficiente para permitir o acesso confortável e seguro de usuários de cadeira de rodas ou outras ajudas de locomoção. Essa inadequação afeta diretamente a circulação e reduz a autonomia de pessoas com mobilidade reduzida.

Figura 16 - Porta de uma folha



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

De forma semelhante, as portas de duas folhas também não se mostraram plenamente adequadas quando avaliadas em condições comuns de uso. Embora possuam duas folhas, verificou-se que a circulação habitual ocorre com apenas uma delas aberta, resultando em um vão livre de 0,75 m, conforme mostrado na Figura 17. Esse valor, além de inferior ao mínimo permitido, evidencia que a acessibilidade fica condicionada à abertura simultânea de ambas as folhas, o que nem sempre ocorre na rotina escolar.

Figura 17 - Porta de duas folhas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além das inadequações dimensionais, outro ponto crítico identificado refere-se à ausência de piso tátil direcional e de alerta nas proximidades das portas. Esses elementos são imprescindíveis para orientar pessoas com deficiência visual, sinalizando mudanças de direção,

obstáculos ou acessos. A inexistência desse recurso compromete a segurança e dificulta a navegação autônoma dentro dos ambientes internos da escola.

Diante desses resultados, torna-se evidente que, embora algumas características das portas atendam parcialmente às exigências normativas, a acessibilidade plena não é garantida. A soma das irregularidades encontradas, especialmente a inadequação dos vãos e a ausência de sinalização tátil, isso reforça a necessidade de intervenções estruturais e de adequação dos ambientes, a fim de assegurar que o acesso às salas de aula seja inclusivo, seguro e compatível com os padrões estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020).

4.3.1 SALAS DE AULA ESPAÇO INTERNO

Na Figura 18, observa-se que as salas de aula apresentam, de modo geral, padrões construtivos homogêneos, mantendo uniformidade em seus elementos arquitetônicos. As janelas encontram-se instaladas em alturas compatíveis com as recomendações da ABNT NBR 9050 (2020), atendendo aos critérios de ventilação, iluminação e visibilidade previstos pela norma. Esse aspecto demonstra conformidade parcial no que se refere aos componentes fixos dos ambientes.

Figura 18 - Espaço interno das salas de aulas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Entretanto, a análise do espaço interno revelou a ausência do raio mínimo de giro necessário para a manobra de cadeirantes, condição essencial para assegurar mobilidade e autonomia dentro da sala. A inexistência dessa área de circulação livre impede a realização de

movimentos adequados por usuários de cadeira de rodas, comprometendo diretamente a acessibilidade e o conforto no uso cotidiano do ambiente.

Além disso, verificou-se que o quadro utilizado nas atividades pedagógicas está instalado em altura superior à recomendada pela norma. Essa inadequação pode dificultar sua visualização e utilização por pessoas com mobilidade reduzida, além de limitar a participação plena de estudantes com diferentes necessidades. Dessa forma, apesar de alguns elementos estarem em conformidade, as inadequações identificadas reforçam a necessidade de ajustes para garantir acessibilidade integral nas salas de aula.

4.4 Sala de atendimento especial ao aluno

A entrada da Sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), apresentada na Figura 19, evidencia a presença de uma sinalização visual de boa qualidade para identificação do ambiente, o que contribui parcialmente para a orientação dos usuários. Entretanto, conforme estabelece a ABNT NBR 9050 (2020), a sinalização deve conter recursos complementares de acessibilidade, como informações em braile e elementos em relevo tátil, requisitos que não foram atendidos.

Figura 19 - Porta da sala AEE

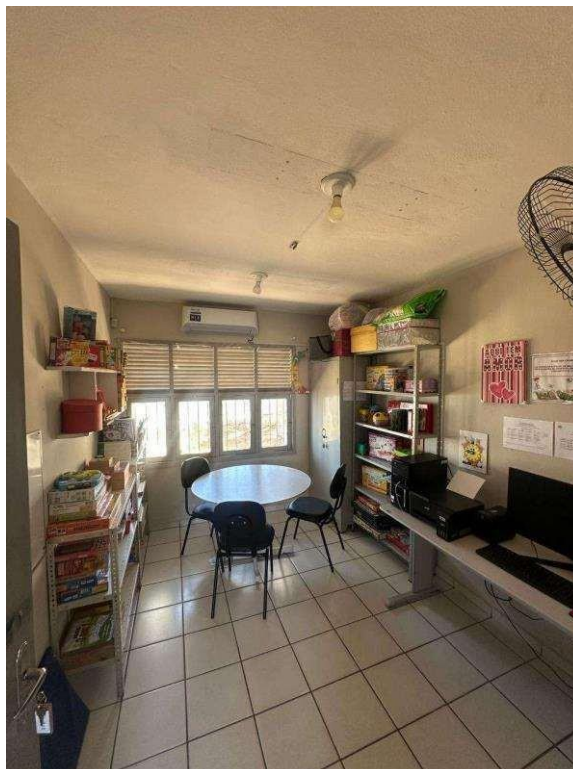


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Observou-se que a porta possui maçaneta do tipo alavanca instalada a 1,03 m do piso, estando, portanto, em conformidade com as determinações normativas referentes ao tipo e à altura de instalação dos dispositivos de acionamento manual. Todavia, o vão livre apresentado é inferior a 0,80 m, que corresponde à largura mínima exigida para garantir o acesso adequado de pessoas usuárias de cadeira de rodas, configurando uma não conformidade relevante.

Na Figura 20, que representa a área interna do ambiente, verifica-se que o espaço disponível para circulação e manobras é reduzido, não atingindo o diâmetro mínimo de 1,50 m necessário para permitir o giro completo de uma cadeira de rodas. Tal insuficiência espacial compromete diretamente a autonomia e a mobilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Figura 20 - Sala AEE



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além disso, a disposição dos mobiliários e a organização dos elementos internos contribuem para a limitação da área de circulação, dificultando o deslocamento seguro e contínuo dos usuários. A ausência de um planejamento espacial adequado impede o cumprimento dos parâmetros de acessibilidade previstos em norma.

Dessa forma, tanto os aspectos relativos ao acesso externo quanto às condições internas da sala demonstram que o ambiente não atende integralmente aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020), demandando adequações estruturais e de sinalização para assegurar plena acessibilidade.

Por fim, destaca-se que a implementação dessas adequações é essencial para garantir que o espaço cumpra sua função inclusiva, proporcionando condições adequadas de uso aos alunos que dependem do Atendimento Educacional Especializado.

4.5 Sala de informática

A sala de informática apresenta não conformidades em relação aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020). A Figura 21 evidencia que a porta de acesso possui um vão livre de apenas 0,78 m, valor inferior ao mínimo de 0,80 m exigido pela norma para garantir o acesso adequado de pessoas usuárias de cadeira de rodas ou com mobilidade reduzida.

Figura 21 - Porta da sala de informática.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além disso, verificou-se que a largura do corredor principal é de 1,63 m, medida que, embora permita circulação, não assegura condições ideais para o deslocamento confortável e seguro dos usuários, especialmente em manobras de ultrapassagem ou fluxos simultâneos. Essa limitação espacial tende a comprometer a fluidez da circulação interna.

A Figura 22 demonstra ainda que o espaço entre as fileiras de carteiras é reduzido, restringindo a mobilidade dentro do ambiente. Essa configuração prejudica principalmente o trânsito de pessoas com mobilidade reduzida ou cadeirantes, que necessitam de maior área para circulação e deslocamento.

Figura 22 - Sala de informática



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Tais condições contrariam as recomendações da ABNT NBR 9050 (2020), que estabelece a necessidade de faixas de circulação com largura mínima de 0,90 m, de modo a assegurar trajetos contínuos, acessíveis e sem barreiras. O não atendimento a esse requisito compromete a acessibilidade funcional do ambiente e limita o uso equitativo por todos os usuários.

Diante disso, constatam-se inadequações tanto no acesso quanto na circulação interna da sala de informática, sendo necessárias intervenções no layout, no dimensionamento dos espaços e na organização do mobiliário para assegurar conformidade com a legislação vigente e promover condições adequadas de acessibilidade.

4.6 Salas dos professores, diretoria e secretaria

A Figura 23 demonstra que a sala dos professores atende às dimensões mínimas estabelecidas pela ABNT NBR 9050 (2020), apresentando um vão livre igual ou superior a 0,80 m, além de possuir maçaneta do tipo alavanca instalada na altura regulamentar. Esses elementos garantem, em parte, a acessibilidade e o uso adequado do ambiente por pessoas com mobilidade reduzida.

Figura 23 – Sala dos Professores



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Em contraste, a Figura 24, referente à sala da diretoria, evidencia um vão livre inferior a 0,80 m, descumprindo o requisito mínimo da norma para portas de acesso. Essa inadequação limita a circulação e pode impedir o ingresso de usuários de cadeira de rodas, comprometendo a acessibilidade do espaço administrativo.

Figura 24 – Sala da Diretoria



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Figura 25 apresenta o acesso à Secretaria, onde a porta possui largura compatível com as recomendações normativas. Entretanto, observa-se a presença de um pequeno degrau na entrada, configurando uma barreira arquitetônica que dificulta o acesso seguro e contínuo, especialmente para cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida.

Figura 25 - Sala da secretaria



Fonte: Elaborada pelo autor (2025)

Ressalta-se ainda que, em nenhuma das três portas analisadas, foram encontradas sinalizações táteis ou em braile. A ausência desses recursos compromete a orientação adequada de pessoas com deficiência visual, infringindo os princípios de acessibilidade plena previstos pela ABNT NBR 9050 (2020).

4.7 Rampa de acesso a área de refeição

As Figuras 26 e 27 apresentam a rampa de acesso que interliga os blocos da instituição. Observa-se que o elemento construtivo possui corrimãos devidamente instalados e piso tátil de alerta nas zonas de início e término do desnível, atendendo parcialmente às exigências da ABNT NBR 9050 (2020) quanto aos dispositivos de segurança e orientação.

Figura 26 – Acesso a Rampa



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Figura 27 – Rampa com Corrimão



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Entretanto, a largura livre da rampa é de 1,13 m, medida inferior ao mínimo de 1,20 m requerido para rotas acessíveis. Essa não conformidade compromete o fluxo de circulação e reduz a segurança no deslocamento de usuários de cadeira de rodas ou pessoas com mobilidade reduzida. Apesar disso, as alturas dos corrimãos, variando entre 0,73 m e 1,00 m, encontram-se dentro dos parâmetros estabelecidos pela norma.

4.8 Área de refeição

A Figura 28 apresenta o refeitório da escola, localizado na área inferior do bloco, onde se encontram as mesas destinadas às refeições dos estudantes. O espaço possui dimensão adequada para abrigar o público escolar e desempenha função central na rotina diária dos alunos.

Figura 28 – Espaço para Alimentação



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Conforme ilustrado na Figura 29, o acesso à parte superior, onde estão situados o bebedouro e a copa (ambiente destinado ao preparo e apoio na distribuição da merenda) é feito exclusivamente por meio de uma escada. Tal configuração constitui uma barreira arquitetônica significativa para alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, comprometendo a acessibilidade e o uso equitativo desses serviços essenciais.

Figura 29 – Obstáculo de Rota



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

A Figura 30 mostra a copa, local onde a merenda é efetivamente servida e organizada. A inexistência de um percurso acessível entre o refeitório e esse ambiente evidencia a necessidade de intervenções que assegurem condições de circulação compatíveis com as diretrizes da ABNT NBR 9050 (2020).

Figura 30 - Área da copa



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.9 Banheiros

4.9.1 Banheiros Feminino e masculino

As Figuras 31 e 32 apresentam as portas de acesso aos banheiros masculino e feminino da instituição. Constatou-se que o vão livre da porta do banheiro masculino é de apenas 0,68 m, além de não possuir maçaneta, o que compromete significativamente o uso adequado e seguro do espaço, sobretudo para pessoas com mobilidade reduzida. A porta do banheiro feminino, por sua vez, apresenta vão livre de 0,74 m, igualmente inferior ao mínimo de 0,80 m

estabelecido pela ABNT NBR 9050 (2020), evidenciando não conformidade quanto às dimensões exigidas para acessos acessíveis.

Figura 31 – Banheiro Masculino



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Banheiro 32 – Banheiro Feminino



Fonte: Elaborado pelo Autor (2025)

Além das inadequações dimensionais, verificou-se que ambas as portas não dispõem de sinalização tátil ou visual, conforme determinam os critérios de acessibilidade da norma. A ausência completa de maçaneta no banheiro masculino impede o acesso autônomo e aumenta o risco de acidentes. Portanto, para garantir a plena acessibilidade aos sanitários, torna-se necessária a instalação de maçanetas do tipo alavanca e a adequação das dimensões das portas, assegurando conformidade com os parâmetros normativos vigentes.

4.9.2 Banheiro acessível

Na Figura 33, observa-se que o vão livre da porta possui 0,87 m, atendendo ao mínimo estabelecido pela ABNT NBR 9050 (2020) para acessos acessíveis. A maçaneta do tipo alavanca também está em conformidade com a norma, proporcionando maior facilidade de uso por pessoas com mobilidade reduzida. Verifica-se ainda que a porta se abre para o lado externo, característica recomendada por diretrizes de segurança e acessibilidade.

Figura 33 - Porta do banheiro acessível



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Apesar desses aspectos positivos, constata-se a ausência de sinalização tátil e em braile, o que compromete a identificação adequada do ambiente para pessoas com deficiência visual. Dessa forma, embora a porta apresente conformidade dimensional e funcional, ainda não atende plenamente aos requisitos de comunicação acessível previstos pela norma.

A Figura 34, que apresenta o interior do banheiro acessível, evidencia a presença de barra lateral horizontal e barra de fundo horizontal, ambas instaladas conforme os requisitos da ABNT NBR 9050 (2020). Contudo, observa-se a ausência da barra de apoio vertical, elemento essencial para oferecer suporte adicional durante a transferência e garantir maior estabilidade ao usuário. A falta desse dispositivo compromete significativamente a segurança e a autonomia de pessoas com mobilidade reduzida.

Figura 34 - Banheiro interno



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Adicionalmente, verifica-se que a válvula de descarga é do tipo puxar, o que não atende às recomendações normativas. A ABNT NBR 9050 (2020) orienta que os mecanismos de acionamento devem ser do tipo alavanca, dispositivo de pressão ou sensor, a fim de facilitar o uso e reduzir o esforço necessário. Dessa forma, embora o ambiente possua alguns itens de acessibilidade, permanecem pendências importantes que comprometem sua plena conformidade com a norma.

Na Figura 35, observa-se que o lavatório está instalado a 0,80 m do piso, atendendo parcialmente ao que estabelece a ABNT NBR 9050 (2020) em relação à altura de utilização. Contudo, verifica-se a ausência do espaço livre inferior mínimo de 0,73 m, necessário para permitir o uso frontal por cadeirantes. A falta desse espaço compromete a aproximação adequada da cadeira de rodas e limita a autonomia do usuário, resultando em não conformidade com os critérios de acessibilidade previstos pela norma.

Figura 35 - Lavatório



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.10 Escada

Na Figura 36, nota-se que os degraus possuem um espelho de 0,16 m e uma pisada de 0,28 m, conforme os parâmetros dimensionais definidos pela norma. No entanto, a escada não conta com corrimãos em ambos os lados, piso tátil de alerta ou contraste visual entre os degraus, o que dificulta a acessibilidade e a segurança dos usuários.

Figura 36 - Escada

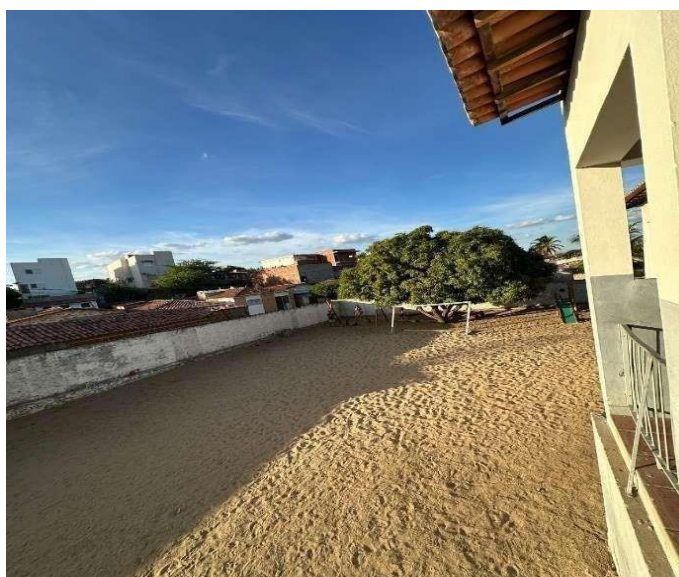


Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

4.11 Pátio escolar

A Figura 37 apresenta o pátio externo da escola, onde se observa uma área composta por areia, sem qualquer tipo de pavimentação firme ou regular. Esse tipo de superfície compromete diretamente a mobilidade no ambiente, tornando-o inadequado para o deslocamento seguro de cadeiras de rodas, muletas e andadores.

Figura 37 - Pátio escolar



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

A ausência de piso adequado prejudica a acessibilidade e impede que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida circulem de forma autônoma e segura pelo espaço.

Além disso, a irregularidade do terreno aumenta o risco de acidentes, especialmente para estudantes, funcionários e visitantes com limitações físicas.

Segundo a ABNT NBR 9050 (2020), as rotas acessíveis devem possuir piso contínuo, estável, regular e antiderrapante, garantindo deslocamento seguro e confortável. Entretanto, o pátio mostrado na imagem não atende a esses critérios, evidenciando a necessidade de intervenções para adequação às normas de acessibilidade.

A Tabela 2, demonstra os principais problemas identificados durante a visita técnica e as recomendações técnicas conforme a ABNT NBR 9050 (2020).

Tabela 2 - Principais problemas Identificados x Recomendações Técnicas

PROBLEMAS IDENTIFICADOS	RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS (ABNT NBR 9050 (2020))
AUSÊNCIA DE CORRIMÃOS EM AMBOS OS LADOS DA ESCADA	Instalar corrimãos contínuos nos dois lados, em dupla altura (0,70 m e 0,92 m), com prolongamentos de 30 cm.
INEXISTÊNCIA DE PISO TÁTIL DE ALERTA NO INÍCIO E TÉRMINO DA ESCADA	Implantar piso tátil de alerta com faixa mínima de 0,25 m antes do primeiro e após o último degrau.
FALTA DE CONTRASTE VISUAL ENTRE ESPELHO E PISADA	Aplicar faixa de contraste visual (mínimo 30%) na borda frontal das pisadas.
DEGRAUS SEM ACABAMENTO ANTIDERRAPANTE	Instalar fita ou perfil antiderrapante na extremidade das pisadas.

PORTA SEM SINALIZAÇÃO TÁTIL E EM BRAILE	Adicionar sinalização tátil/braile ao lado da maçaneta (altura entre 1,40 m e 1,60 m).
AUSÊNCIA DE BARRA VERTICAL NO BANHEIRO ACESSÍVEL	Instalar barra vertical de apoio ao lado da bacia sanitária conforme ABNT NBR 9050 (2020)
VALVULA DE DESCARGA DO TIPO 'PUXAR'	Substituir por acionamento por alavanca ou sensor.
LAVATÓRIO SEM ESPAÇO LIVRE INFERIOR PARA APROXIMAÇÃO FRONTAL	Adequar altura livre mínima de 0,73 m sob o lavatório.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo analisar as condições de acessibilidade da Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis, localizada no município de Currais Novos/RN, com base nos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020). A partir das visitas técnicas realizadas, foi possível identificar os principais ambientes e espaços físicos da edificação relacionados à acessibilidade, bem como avaliar suas condições de uso e adequação às exigências normativas.

A análise dos ambientes incluindo salas de aula, sanitários, escadas, portas e áreas de circulação evidenciou a existência de diversas inconformidades, tais como ausência de corrimãos, inexistência de piso tátil de alerta, falta de contraste visual nos degraus, inadequações nos sanitários acessíveis e ausência de sinalização tátil e em braile.

Essas condições foram devidamente registradas por meio de observações in loco e registros fotográficos, permitindo um diagnóstico técnico consistente da situação atual da edificação.

A comparação entre os dados levantados e os parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 9050 (2020) demonstrou que a escola não atende integralmente aos requisitos mínimos de acessibilidade, refletindo uma estrutura física antiga e pouco adaptada às demandas contemporâneas de inclusão. Verificou-se, ainda, que a instituição não adota plenamente os princípios do Desenho Universal, o que compromete a autonomia, a segurança e o conforto de usuários com diferentes condições de mobilidade e percepção sensorial.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que, embora a Escola Municipal Francisco Leones Gomes de Assis possua relevante importância histórica e social para a comunidade, faz-se necessária a implementação de intervenções corretivas e adequações físicas, conforme as recomendações técnicas da ABNT NBR 9050 (2020). Tais medidas são fundamentais para promover um ambiente escolar mais acessível, seguro e inclusivo, assegurando igualdade de uso e participação a todos os usuários, bem como contribuindo para a efetivação do direito à educação em condições equitativas.

REFERÊNCIAS

- ARCIERI, M. NBR 9050:2020: acessibilidade em banheiros. Canteiro de Engenharia, 2019. Disponível em: <https://canteirodeengenharia.wordpress.com/2019/09/04/nbr-9050-acessibilidade-em-banheiros/>. Acesso em: 12 out. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16537:2024 – Acessibilidade: sinalização tátil no piso – diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.
- BRASIL. Lei nº 7.405, de 12 de novembro de 1985. Torna obrigatória a colocação do Símbolo Internacional de Acesso em todos os locais e serviços que permitam sua utilização por pessoas com deficiência e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 nov. 1985.
- BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jul. 1990.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, ano 152, n. 127, p. 2, 7 jul. 2015.
- GABRILLI, M. Desenho universal: um conceito para todos. São Paulo: [s.n.], 2007. Disponível em: https://www.maragabrilli.com.br/wp-content/uploads/2016/01/universal_web-1.pdf. Acesso em: 12 out. 2025.
- MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015.
- REMIÃO, J. L. Acessibilidade em ambientes escolares: dificuldades dos cadeirantes. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2016.
- SANTOS, L. K. S. Diretrizes de arquitetura e design para adaptação da habitação de interesse social ao cadeirante. 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.
- SASSAKI, R. K. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.
- SOLUÇÃO ACESSÍVEL. Qual a diferença entre piso tátil alerta e piso tátil direcional. Blog Solução Acessível, 7 maio 2024. Disponível em: <https://blog.solucaoacessivel.com.br/qual-a-diferenca-em-piso-tatil-alerta-e-piso-tatil-direcional/>. Acesso em: 12 out. 2025.
- ZERBATO, A. P. Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa. 2018. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.