

## Verificação das necessidades de adaptação construtiva para acesso de cadeirantes em uma escola municipal em Jitaúna-Brasil

### Needs Verification of constructive adaptation for wheelchairs access in a municipal school in Jitaúna-Brazil

*Danilo Rios Xavier(1); Admilson Santa Cruz Nascimento(2); Cleverson Alves de Lima(3);  
Thayse Gama de Carvalho(4); Fabian da Costa Azevedo(5); Aline Freire de Oliveira Moraes(6)*

1 Faculdade de Tecnologia e Ciências - Campus Jequié, BA, Brasil.

E-mail: danriosx@hotmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8174-9595>

2 Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus - BA, Brasil.

E-mail: d1mi@hotmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6240-2695>

3 Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus - BA, Brasil.

E-mail: clalima@uesc.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7068-7253>

4 Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus - BA, Brasil.

E-mail: tg\_carvalho@uesc.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8824-4434>

5 Faculdade de Tecnologia e Ciências - Campus Jequié, BA, Brasil.

E-mail: fabiancostavedo@bol.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0126-2876>

6 Faculdade de Tecnologia e Ciências - Campus Jequié, BA, Brasil.

E-mail: moras.aline@yahoo.com.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0874-1714>

**Revista de Arquitetura IMED**, Passo Fundo, vol. 10, n. 1, p. 19-31, janeiro-junho, 2021 - ISSN 2318-1109

DOI: <https://doi.org/10.18256/2318-1109.2021.v10i1.4124>

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*

Editora-chefe: Grace Tibério Cardoso

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui/click here!](#)

## Resumo

A busca pela acessibilidade no Brasil ganhou maior atenção nos últimos anos, haja vista a deficiência das edificações em viabilizar o acesso aos indivíduos com locomoção limitada. Este fato vem levado os projetistas a buscarem entendimento sobre a finalidade das edificações para que os mesmos possam ser planejados ou ajustados às necessidades dos usuários, promovendo ações que minimizem os obstáculos que dificultem o trânsito de pessoas com mobilidade reduzida. Muitas edificações antigas foram construídas sem que estas demandas fossem observadas, dada a ausência de itens construtivos que facilitem a acessibilidade. Este fato é observado em edificações públicas com fins escolares, que dada sua essência, precisam ser inclusivas e propiciem a independência das pessoas com deficiências motoras, principalmente dos cadeirantes. Desta forma, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar uma edificação escolar na cidade de Jitaúna-BA, e avaliar a conformidade da edificação o frente a evolução da norma técnica de ergonomia e acessibilidade. A pesquisa foi realizada por meio de observações da ocupação dos espaços, levantamentos físicos e fotográficos, à luz da norma ABNT NBR 9050/2015. As não conformidades foram sintetizadas, problematizadas e discutidas, com o intuito de ilustrar uma situação recorrente nas escolas públicas no município.

**Palavras-chave:** Acessibilidade. Cadeirantes. Colégio Municipal.

## Abstract

The accessibility search in Brazil has gained greater attention in recent years, given the buildings deficiency in enabling access to individuals with limited mobility. This fact has led designers to seek understanding about buildings purpose so that they can be planned or adjusted user's needs, promoting actions that minimize the obstacles that hinder the people traffic with reduced mobility. Many old buildings were built without these demands being observed, given the absence of the constructive items that facilitate accessibility. This fact is observed in public buildings for school purposes, which, given their essence, need to be inclusive and provide the people independence with motor disabilities, especially wheelchair users. Thus, the objective is to evaluate a school building in Jitaúna-BA city and to evaluate the building conformity against the ergonomics and accessibility technical standard evolution. The research was carried out through spaces occupation observations, walkthrough, physical and photographic surveys, applying ABNT NBR 9050/2015. Norms were synthesized, problematized and discussed, in order to illustrate a recurrent situation in public schools.

**Keywords:** Accessibility. Wheelchair users. Municipal School.

## 1 Introdução

Em 2011, a Organização Mundial de Saúde publicou no relatório mundial sobre pessoas com deficiência física, que mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo possuem algum tipo de deficiência (OMS, 2011).

Ao observar o Brasil, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no censo do ano de 2010, 23,9% dos brasileiros entrevistados declararam possuir alguma deficiência. Foi constatado que cerca de 7% da população brasileira possuem deficiência motora, que em números absolutos equivale a mais de 13 milhões de pessoas, sendo a segunda deficiência mais relatada pela população, ficando atrás apenas do visual (IBGE, 2010). Em relação ao grupo etário das crianças de 0 a 14 anos de idade constata-se que 7,5% apresentaram pelo menos um tipo de deficiência (IBGE, 2010).

Nesse contexto, a Lei 10.098 (BRASIL, 2000) estabelece as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Amparada por esta lei a ABNT NBR 9050/2015 que estabelece parâmetros técnicos a serem observados tanto na construção das edificações quanto na adequabilidade dos espaços e mobiliários, tornando estes apropriados para o uso de todos os usuários, incluindo-se os portadores de deficiência física com dificuldades de locomoção.

Segundo Moura e Lima (2015), a acessibilidade é um atributo efetivo do ambiente que deve garantir melhoria da qualidade de vida das pessoas, incidindo na possibilidade de acesso a um conjunto de lugares e atividades de forma independente e sem restrições. As edificações escolares, que devem ser espaços democráticos e com acessibilidade para todas as pessoas, em especial para as que possuam alguma restrição motora. Mas, para que isto seja possível, alguns elementos projetuais e de engenharia devem ser tomados para favorecer o pleno acesso dos espaços com segurança e facilidade, seja por meio de elementos fixos, como rampas, corrimãos, pisos táteis; ou por elementos móveis, como elevadores. Tais condições de acessibilidade são corriqueiramente negligenciadas em diversas edificações de uso público ou privado, motivo este da seleção do tema, delimitando para espaços de uso intenso e plural como uma escola urbana.

Ribas (2017) menciona os que as pessoas com deficiência física indicadas possuem poucos locais que ofereçam condições adequadas de acesso para pessoa em cadeira de rodas. A norma NBR 9050/2015 apresenta as recomendações técnicas relacionadas aos projetos, construções, instalações e adaptações de espaços urbanos e de edificações quanto a acessibilidade, servindo de balizador para a adequação dos empreendimentos e espaços públicos relacionados à acessibilidade.

Para o presente estudo, foi selecionada uma unidade da rede municipal existente no município de Jitaúna, estado da Bahia, dentre as nove unidades existentes no

município, dada a sua localização central, por sua diversidade de público e ser a maior instituição do município. Outra característica observável nas edificações escolares públicas é a padronização dos espaços, dada a época que foram construídas estas edificações, permitindo que observação realizada em uma unidade possa ser confrontada em outra unidade.

Sendo assim, o objetivo principal deste trabalho foi verificar as condições de acessibilidade da escola selecionada e avaliar se as intervenções realizadas adequaram os espaços para os critérios da legislação mais atual.

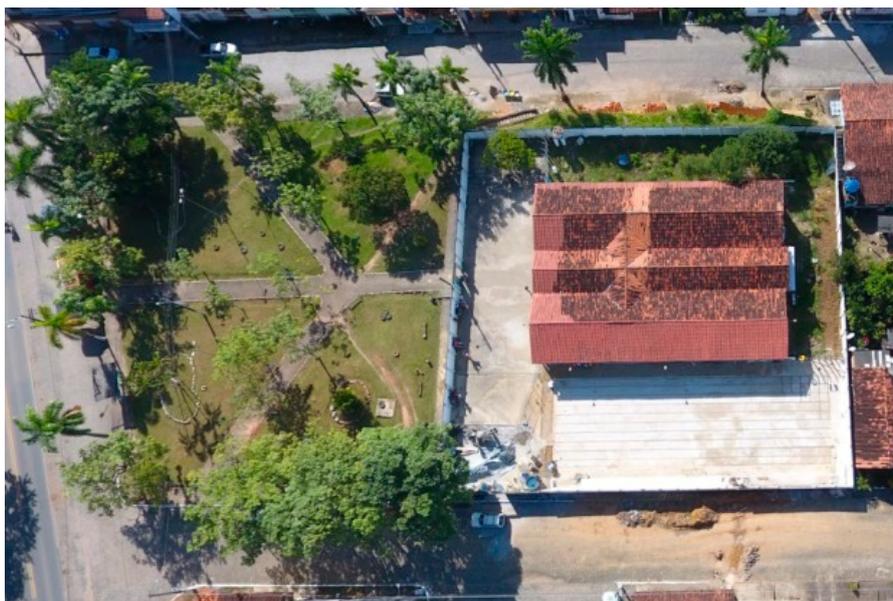
## 2 Materiais e métodos

Esta é uma pesquisa qualitativa, descritiva e observacional, adotando como recurso metodológico a revisão integrativa do espaço à luz das normas ABNT NBR 9050/2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e NR17 – Ergonomia. Foram realizadas visitas técnicas na unidade escolar selecionada, observações dos autores-técnicos envolvidos, medidas *in loco* e registro fotográfico.

A unidade selecionada foi um Colégio Municipal, dada sua centralidade no município, atendimento de um público diverso, tamanho da unidade e similaridade com outras unidades da rede. Esta unidade foi entregue em abril de 1974 e passou por algumas adequações e reformas ao longo de sua vida útil. Localiza-se às margens da BR-330, atendendo aproximadamente 600 alunos de ensino fundamental do município até o 9º ano. A edificação principal possui seis salas de aulas dispostas em torno de um átrio coberto, que, por sua vez, dá acesso à cozinha, cantina, banheiros e salas administrativas (diretoria, salas dos professores e apoio). Na área externa da edificação, existe uma área pavimentada para acesso, descanso e recreação dos alunos (Figura 1).

As inspeções na escola foram realizadas entre dezembro de 2019 e fevereiro de 2020, sendo realizadas as medições, registros fotográficos e observado os detalhes construtivos. Estas medições permitiram a construção de uma planta *as built* no software Autodesk AutoCAD 2020 e identificadas as não conformidades com as normas NBR 9050/2015 e NR17, regulamentadas pela Lei 3214 de 1978. Na tomada das medidas do ambiente foram observadas: as calçadas, os acessos principais, as rampas, desníveis e rebaixamentos, vias de circulação internas e os sanitários.

**Figura 1.** Vista aérea da edificação do Colégio Municipal



**Fonte:** Autores (2019).

Foram levantados o número de funcionários e estudantes que utilizam a edificação, e quantificado o número de pessoas com algum tipo de mobilidade reduzida. O destaque foi dado para os cadeirantes (PCR) que demandam mais intervenções na edificação para sua permanência com conforto.

### **3 Resultados e discussão**

Após o mapeamento da área física e o levantamento do perfil dos usuários foram indicadas todas as não conformidades com a norma mais atual, seguido de uma proposição para solução.

Logo na entrada do colégio existe uma praça que possui rampas e rebaixamentos revestidos com concreto desempenado, mas sem nenhuma indicação ou piso tátil para auxiliar as pessoas cadeirantes (Figura 2). Neste local, uma pintura indicativa com o símbolo de cadeirantes, assim como uma faixa de pedestres elevada, auxiliaria o acesso dos cadeirantes até a praça e até a escola. A avenida em frente a esta praça compartilha o tráfego com a BR-330, que cruza a cidade, portanto estas medidas seriam de grande valia na proteção das pessoas que estão cruzando a avenida.

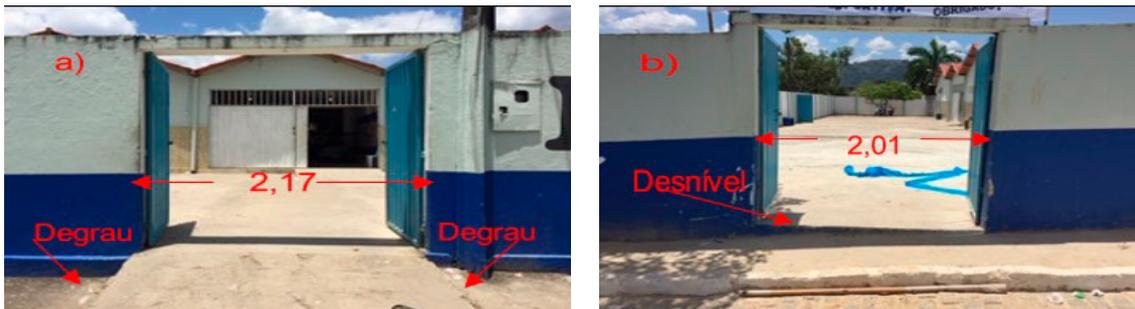
**Figura 2.** Vista frontal da praça em frente ao colégio



**Fonte:** Imagem registrada pelos autores (2019).

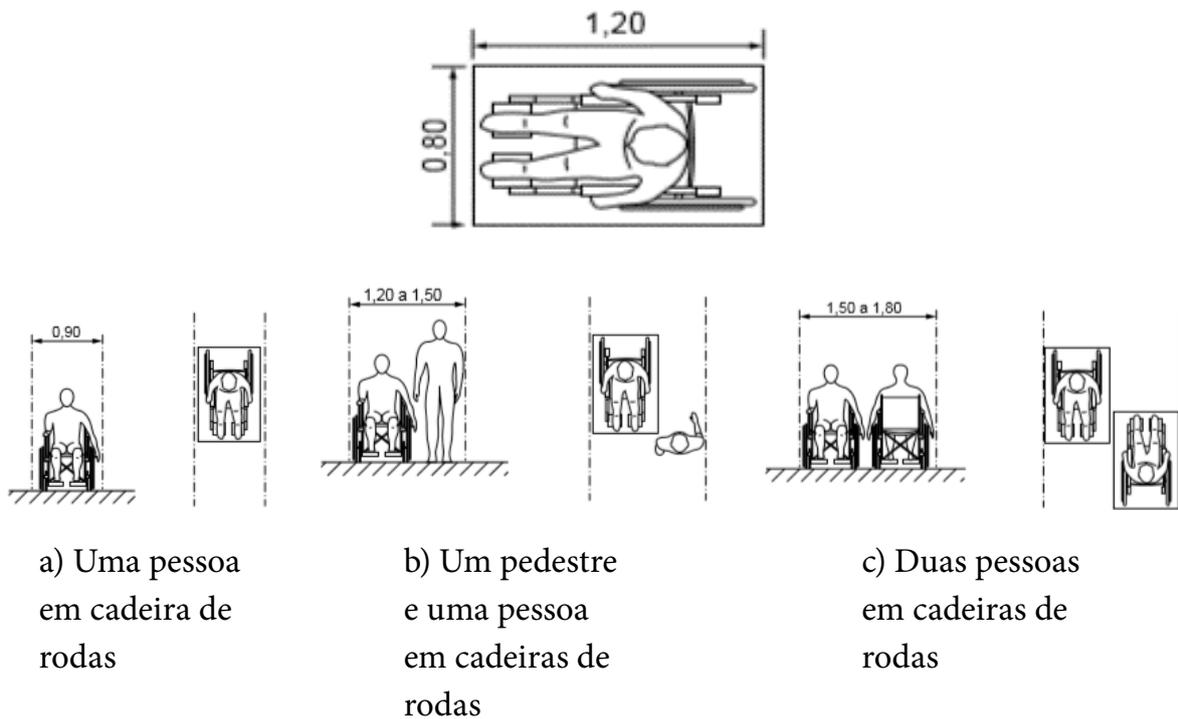
A entrada principal do colégio possui um portão com 2,17 m de largura e 2,10 m de altura, e um acesso lateral auxiliar possui 2,00 m de largura por 2,10 de altura. Partindo das entradas até a edificação escolar, a distância para percurso em acive é de 5,20 m a partir do portão principal e 12,35 m a partir do lateral. Além disso a rampa foi construída sem que as laterais fossem rebaixadas, formando um degrau com 0,20 m em ambos os lados, exigindo que os cadeirantes tenham que contornar pela avenida para ter acesso pelos portões. Outro problema observado é a largura e as irregularidades das calçadas, com espaçamento de 0,80 m, portanto, bem estreita para o trânsito de pessoas e cadeirantes, além dos pequenos obstáculos no caminho. Não existe uma pintura indicativa ou um piso tátil para auxiliar os cadeirantes. Estes detalhes ficam evidentes na Figuras 3, com suas respectivas recomendações na Figura 4.

**Figura 3.** (A) Portão de entrada principal; (B) Portão de entrada lateral do colégio



**Fonte:** Imagem registrada pelos autores (2019).

**Figura 4.** Dimensões, em metros, do módulo de referência de uma cadeira de rodas manual



Fonte: ABNT NBR 9050 (2015).

A NBR 9050/2015 considera como módulo de referência, a projeção ocupada por uma pessoa que utiliza cadeira de rodas e as dimensões mínimas propostas são a partir de 0,90 m para que o cadeirante consiga se deslocar de maneira independente em áreas de circulação e manobras.

O pátio principal é um espaço amplo, impermeabilizado com concreto desempenado, possui um leve aclive até a edificação principal, mas é de fácil circulação. Apesar do piso possuir boa rugosidade, falta a pintura, piso tátil e barras de proteção lateral que forneçam apoio para os cadeirantes (Figura 5).

**Figura 5.** a) Portão de entrada no pátio; b) Pátio do colégio



Fonte: Imagem registrada pelos autores (2019).

No mesmo pátio, existe uma quadra recreativa e poliesportiva com piso em concreto desempenado, devidamente pintada. Observou-se que, apesar da falta das

proteções laterais na quadra, ela atendeu as recomendações quanto a acessibilidade e sinalização dispostos pela norma NBR 9050/2015, como pode ser visto na Figura 6.

**Figura 6.** a) Quadra poliesportiva; b) Rampa de acesso



**Fonte:** Imagem registrada pelos autores (2019).

Verifica-se na Figura 6 (b) que a marcação em rampa com o Símbolo Internacional de Acesso foi adotada, esta se tornou obrigatória no Brasil pela Lei 7.405/1985, que exigiu que em todos os locais tenham tal indicação do local que permita a acessibilidade dos cadeirantes. Acrescenta-se que a NBR 9050/2015 estabelece que os locais da edificação, mobiliários e equipamentos tenham a indicação do pictograma branco sobre fundo azul. Isto mostra que nas adequações realizadas no colégio ao longo do tempo, alguns elementos foram adequados e acrescentados.

A circulação acessível deve ser garantida por corredores, escadas, rampas e elevadores. A NBR 9050/2015 indica o cuidado com o material a ser utilizado no revestimento das superfícies, devendo ser: regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante no seco ou molhado. Informa também as inclinações admissíveis para pisos internos como sendo de 2% para trechos internos e 3% para trechos externos, enquanto que para inclinações longitudinais devem ser inferiores a 5%, pois acima destes valores são considerados como rampas e devem respeitar outras regras. Em todas as situações descritas, as inclinações acívasas estavam dentro do recomendado não sendo necessária a adequação, como por exemplo, o uso de rampas.

Dischinger et al. (2009) enfatiza que a declividade de rampas nas escolas seja abaixo de 8%, visto que em inclinações maiores, as crianças não conseguirão empurrar a cadeira, necessitando do auxílio de outras pessoas. Com relação a diferença de altura entre pisos, a norma recomenda que existam até 5 mm, permite a conversão para acessos acívasos com até 5% de inclinação para desníveis entre 5 e 21 mm, e considera como degraus para desníveis acima de 21 mm. Em se tratando de reformas de edificações antigas, admite-se até 75 mm desde quando tratados com inclinação máxima de 12,5%. Mas para todo o caso, os degraus existentes na unidade escolar não foram remodelados como inclinações ou rampas, configurando-se uma inadequação a norma.

Com relação ao acesso aos espaços internos, após o portão, existe um pátio coberto com acesso a todas as salas da edificação. No caso das salas de aula foi verificado o tamanho da porta de acesso das salas, que possuem vãos livres em torno de 0,75 m de largura, conforme Figura 7.

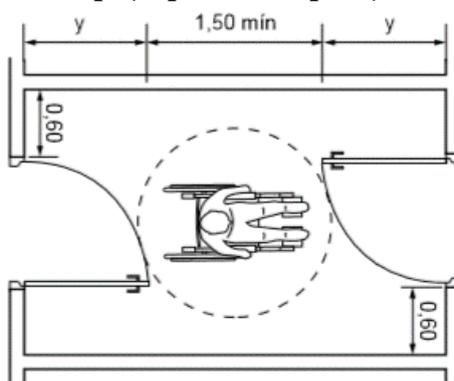
**Figura 7.** Acesso das salas de aula



Fonte: Imagem registrada pelos autores (2019).

Estes acessos possuem dimensões abaixo das recomendações da NBR 9050/2015, sendo necessário que seja feita uma substituição das portas e dos puxadores, com a instalação de mecanismos de travamento das portas. Segundo a NBR 9050/2015, quando abertas, as portas devem possuir vão mínimo livre de 0,80 m de largura, com maçanetas do tipo alavanca posicionadas entre 0,80 m e 1,10 m de altura, além de um espaçamento entre portas conforme apresentado na Figura 8, permitindo a aproximação e circulação de um cadeirante.

**Figura 8.** Espaço para transposição de portas



Fonte: ABNT NBR 9050 (2015).

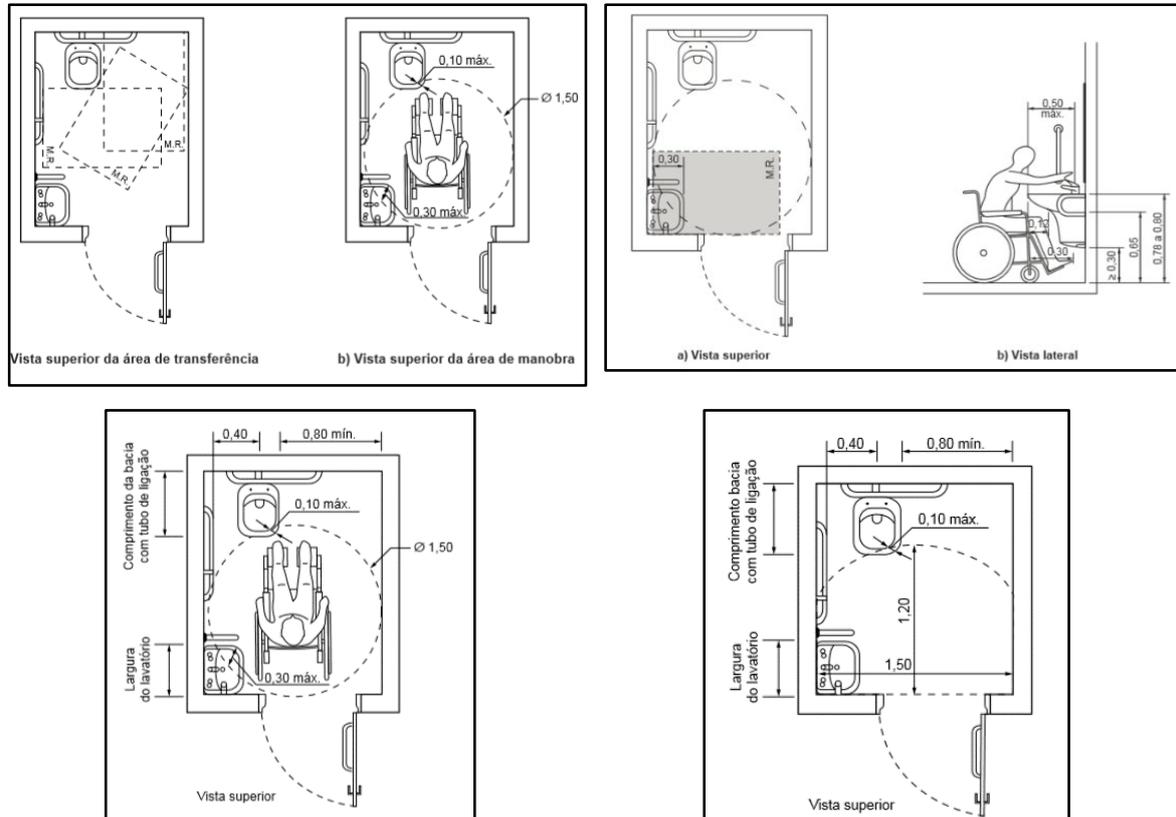
As dimensões internas da sala permitem a redistribuição do mobiliário de forma que garanta a plena circulação do cadeirante. Uma ressalva é feita nas salas dos professores, que devido a quantidade de usuários, indica que o espaço é insuficiente para a permanência com conforto de todos e ainda a manutenção de uma circulação adequada para os cadeirantes. Os mobiliários não são adequados e estão em número superior a demanda do local, devendo ser feita uma reorganização da disposição destes, com possibilidade de execução de móveis planejados para a reorganização do espaço.

Segundo Dishinguer et al. (2012) a garantia da acessibilidade para todos é uma tarefa difícil, pois deve abranger as necessidades espaciais das pessoas com as mais diferentes restrições, ou seja, aquelas com alguma limitação em desempenhar atividades devido as suas condições físicas associadas as características dos ambientes.

Sendo assim, um dos locais que devesse fazer as maiores intervenções são os banheiros, tanto dos alunos quanto dos professores. Ambos possuem problemas estruturais de acessibilidade, como piso rugoso, bancadas nas alturas recomendadas, espaço para circulação e barras de apoio. De início, os acessos dos banheiros possuem portas com dimensão média de 0,66 m de largura e sem o puxador especial. A NBR 9050/2015 recomenda que os equipamentos sanitários devem estar localizados em rotas acessíveis, próximo a circulação principal e devidamente sinalizada, sendo o mínimo de 5% das peças instaladas adequadas ao uso.

No que se refere as dimensões internas dos banheiros, o espaço disponível para a circulação é de 0,80 m, enquanto cada box possui 1,23 m x 0,83 m, sendo, portanto, inadequadas para a circulação e manobra de uma cadeira de rodas. As dimensões mínimas para os boxes são indicadas nas Figuras 8 (a) até (d), enquanto as referências dos acessos e condições internas são apresentadas nas Figuras 9 (a) até (c).

**Figura 8.** (A) Áreas de transferência e manobra para uso da bacia sanitária; (B) Área de aproximação para uso do lavatório; (C) Medidas mínimas de um sanitário acessível; (D) Medidas mínimas de um sanitário acessível em caso de reforma



Fonte: ABNT NBR 9050 (2015)

**Figura 9.** (a) Porta padrão da diretoria; (b) banheiro masculino; (c) banheiro feminino,



**Fonte:** Imagem registrada pelos autores (2019).

Verificou-se a necessidade de instalação de barras de apoio metálicas e inoxidáveis para garantir a segurança e autonomia dos cadeirantes, com comprimento mínimo de 0,80 m e com suporte para pessoas com peso mínimo de 150 Kg. A posição de instalação indicada situa-se a 0,75 m do piso e 0,50 m de distância da borda frontal da bacia, associada a uma barra reta vertical com comprimento mínimo de 0,70 m, posicionada verticalmente, a 0,10 m acima da barra horizontal e 0,30 m da borda frontal da bacia sanitária. Além disso, as louças sanitárias não atendem o disposto na NBR 9050/2015 e estão em número insuficiente.

#### 4 Considerações finais

Constatou-se nesta pesquisa que a unidade escolar apresentada no estudo aponta problemas de acessibilidade, e as intervenções feitas nos últimos anos não contemplaram a correção destes problemas. Pode-se citar algumas barreiras

arquitetônicas que dificultam o acesso para cadeirantes entre os ambientes. Outro ponto em questão observado é a padronização do mobiliário sem uma avaliação do perfil antropométrico dos alunos da unidade, sendo estes inadequados para os cadeirantes utilizadores desta escola. Com isso, confirma-se que a unidade apresenta problemas estruturais e ergonômicos para os cadeirantes e infere-se que nas demais unidades do município este problema ocorre de forma repetida, tendo em vista a época da construção destas unidades. A legislação existe e exige uma adequação permanente por parte dos diretores e gestores da unidade, requerendo que vistorias periódicas avaliem as condições em que estas unidades são submetidas.

Desta forma, pode-se afirmar que no geral as condicionantes arquitetônicas não atendem os requisitos da NBR 9050/2015 e da NR17, dada a ausência de diversos elementos estruturais como pinturas, corrimãos, pisos táteis, pisos antiderrapantes e dimensões, que são intervenções relativamente fáceis de serem resolvidas. Tais situações tornam o usuário com limitações motoras dependentes dos funcionários do colégio, indo contra os dispositivos da lei 10098/2000. Com isso, os resultados buscaram ampliar a discussão sobre esta temática tão importantes que englobam arquitetura, engenharia e os direitos de acessibilidade do cidadão em unidades de educação.

## Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050: *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Presidência da República. *Lei Federal 10.098, de 19 de dezembro de 2000*. Estabelece as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Diário Oficial da União, Brasília, 2000. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/lei10098.pdf>

BRASIL. Presidência da República. *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 portadoras de deficiência e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1978. Disponível: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7405-12-novembro-1985-367964-publicacaooriginal-1-pl.html>

BRASIL. Presidência da República. *Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978*. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da União, Brasília, 1978. Disponível: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;sessionId=-9CFA236F73433A3AA30822052EF011F8.proposicoesWebExterno1?codteor=309173&filenome=LegislacaoCitada+-INC+5298/2005](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;sessionId=-9CFA236F73433A3AA30822052EF011F8.proposicoesWebExterno1?codteor=309173&filenome=LegislacaoCitada+-INC+5298/2005)

DISCHINGER, Marta; ELY, Vera Helena Moro Bins; BORGES, Monna Michelle Faleiros da Cunha. *Manual de acessibilidade espacial para escolas: o direito à escola acessível*. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação. 115p, Brasília, 2009.

DISCHINGER, Martha; ELY, Vera Helena Moro Bins; PIARDI, Sonia Maria Demeda Groisman. [Org.]. *Promovendo acessibilidade espacial nos edifícios públicos: Programa de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nas edificações de uso público*. Ministério Público do Estado de Santa Catarina, 161 p, Florianópolis, 2012. Disponível: [https://www.mpam.mp.br/attachments/article/5533/manual\\_acessibilidade\\_compactado.pdf](https://www.mpam.mp.br/attachments/article/5533/manual_acessibilidade_compactado.pdf)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-1,-2,-3,128&ind=4641>. Acesso em: 11 nov. 2020.

MOURA, Thais Fernanda Ferreira; LIMA, Thays Vicuña Faustino Brás de. *A acessibilidade nas escolas do Ensino fundamental de Lins*. Monografia (Graduação) – Curso de Fisioterapia. Unisalesiano Auxilium, Lins-SP, 2015. Disponível: <http://www.unisalesiano.edu.br/biblioteca/monografias/58543.pdf>

RIBAS, JG. *Acessibilidade em um grupo de escolas públicas municipais de canoas: verificação dos itens construtivos para acesso de alunos cadeirantes de acordo com a NBR 9050/2015*. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil. UFRGS. Porto Alegre - RS, 2017. Disponível: <http://hdl.handle.net/10183/169865>

VILLAROUCO, Vilma; *Desenho Universal: Caminhos da Acessibilidade no Brasil*. Revista Pós-Graduação em Arquitetura da FAU/USP. v. 18. n. 29, São Paulo. 2011. Disponível: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v18i29p290-292>