

# **ESTUDO DE ACESSIBILIDADE NA E.E MONSENHOR MÁRIO ARAÚJO GUIMARÃES CARMO DO RIO (MG): identificação de barreiras arquitetônicas**

**Caik Pereira Moraes <sup>1</sup>**

**Orientadora: Profª. Me. Laisa Cristina Carvalho <sup>2</sup>**

## **RESUMO**

A acessibilidade é de direito do cidadão e estabelecer a inclusão na sociedade é de suma importância. A arquitetura de obras passadas impõe barreiras que, diante de um portador de deficiência, não há como quebrar, limitando a convivência e a vida social. Visando contribuir para acessibilidade da Escola Estadual Monsenhor Mário Araújo Guimarães de Carmo do Rio Claro, o presente artigo analisa sua arquitetura, visando identificar pontos inadequados e propor soluções, já que a escola está passando por reformas. Pontos estes que impactam diretamente na inclusão de portadores de deficiência na sociedade, trazendo mobilidade para quem necessita. Vamos analisar e mostrar que é possível transformar edificações públicas existentes inadequadas em edificações acessíveis.

**Palavras-chave:** Acessibilidade, adequação, escola pública.

## **1 INTRODUÇÃO**

Muitas são as citações, documentos públicos que conceituam e moralizam a liberdade e a igualdade entre os seres vivos, como exemplo a Constituição Brasileira, no seu artigo 5<sup>a</sup>. A Declaração Universal dos Direitos Humanos da ONU – (Organização das Nações Unidas), por sua vez, frisa a necessidade de se respeitar uns aos outros e acima de tudo de igualdade de direitos e deveres entre os seres racionais.

---

<sup>1</sup> Caik Pereira Moraes, Acadêmico do 10º Período do Curso de Graduação em Engenharia Civil do Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG). E-mail: caikpereiracrc@gmail.com

<sup>2</sup> Profª. Me. Laisa Cristina Carvalho, Engenheira Civil, docente no Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS/MG). E-mail: laisa.carvalho@professor.unis.edu.br

Segundo Conceição et Al., (2018), a partir dos dados do IBGE, 14,02 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência, um percentual de 6,7% da nossa população, que em 2017 contava com 209,3 mil de pessoas.

De acordo com Leite (2011), quando a acessibilidade é extensa, o investimento não é ruim. É justamente o contrário ao invés de inviável e funcional o seguro prevalece, o conveniente, o agradável, o desejável (LEITE, 2011). Pelas palavras da autora, o investimento em conhecimento das normativas de acessibilidade se torna tão essencial quanto contemporânea, para um engenheiro civil, visto que investir em qualidade de vida faz-se necessário para a evolução do processo de melhoria da qualidade de vida e bem estar do usuário dos edifícios públicos e particulares.

Pela legislação brasileira, toda pessoa, incluindo aquelas que apresentam deficiências, têm direito ao acesso à educação, à saúde, ao lazer e ao trabalho. Desta forma, as pessoas devem ser percebidas com igualdade, implicando assim no reconhecimento e atendimento de suas necessidades específicas (ANDRADE et al., 2007).

Adequar as edificações é essencial para que haja acessibilidade em espaços de convívio público seguindo a Norma Brasileira 9050, 2015, confeccionada pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, que define os aspectos de acessibilidade que devem ser observados nas construções urbanas destinadas às pessoas.

A fim de contribuir para sociedade, este trabalho pretende analisar a situação da acessibilidade na escola Estadual Monsenhor Mário Araújo Guimarães no município de Carmo do Rio Claro, Minas Gerais e propor adequações em conformidade com as normas e leis vigentes. O desejo pelo tema surge a partir de observações das barreiras arquitetônicas que dificultam a locomoção de pessoas com algum tipo de deficiência.

### **1.1 NBR 9050 de 2015 e seus estabelecimentos quanto ao acesso ao patrimônio**

A norma NBR 9050,2015 estabelece critérios e parâmetros técnicos, norteadores dos projetos de obras nas quais sejam necessárias as implantações, conforme citado e determinado

anteriormente. Estes critérios são determinados para o meio rural e urbano, sendo sua finalidade única proporcionar a inclusão da acessibilidade.

Para se chegar a este referencial normativo agregou-se informações de outras NBRs como alusão para sintetizar esta NBR 9050, 2015. Estas referências normativas são todas as demais que abrangem partes componentes do mobiliário urbano e do mobiliário essencial das edificações.

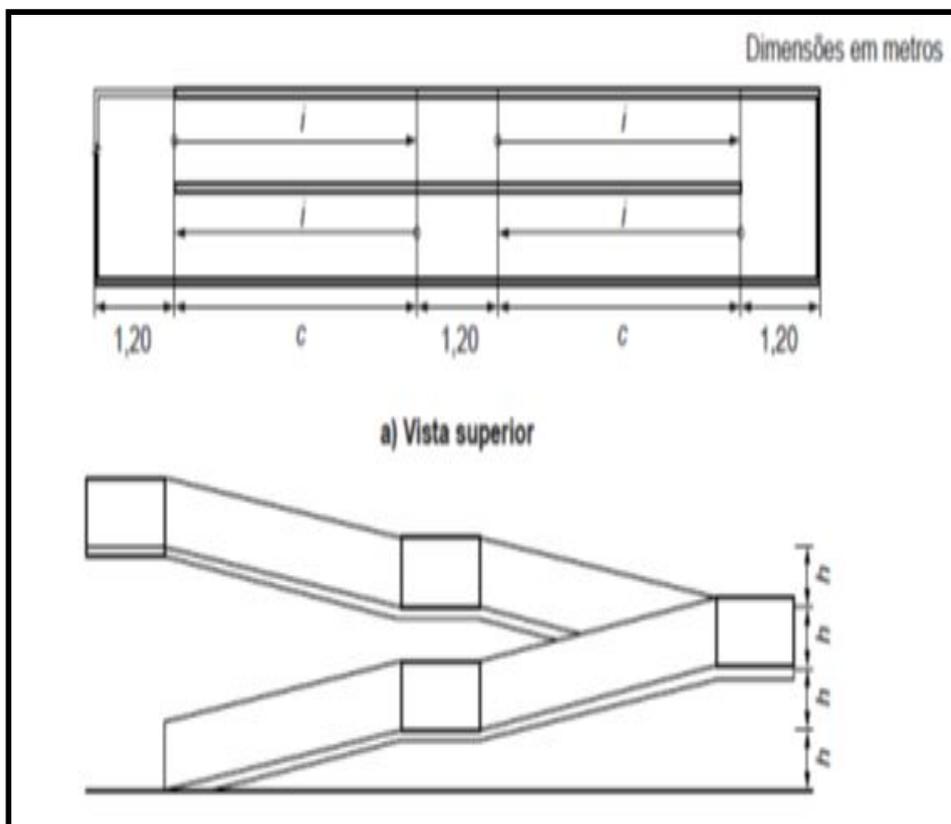
Pela NBR 9050, 2015, são consideradas rampas, superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5%.

A circulação vertical é feita através de rampas e equipamentos eletromecânicos acessível quando atende o mínimo a duas formas de deslocamentos.

A garantia de que toda rampa será acessível provém da definição dada pela tabela 6 fornecidas pela NBR 9050, 2015, já no caso de rampas em curva, a inclinação máxima admissível é de 8,33% e o raio mínimo de 3 m, medido no perímetro interno à curva. Ainda, as larguras das rampas recomendadas são de 1,5 m e admissível 1,2 m como mínimo. Toda rampa deve receber os corrimãos laterais, os quais também são mencionados na NBR no seu item 6.7.1.

Os patamares deverão ter 1,2 m de dimensão longitudinal mínima, ser alocados no início e no fim das rampas nas mudanças de direção. Em caso de rampas com mais de um segmento, segundo tabelas 6 da NBR 9050, 2015, deverão ter patamares de descanso, sejam estes em mudança de direção ou segmento natural da rampa.

Figura 01 – Modelo de rampa com patamares.



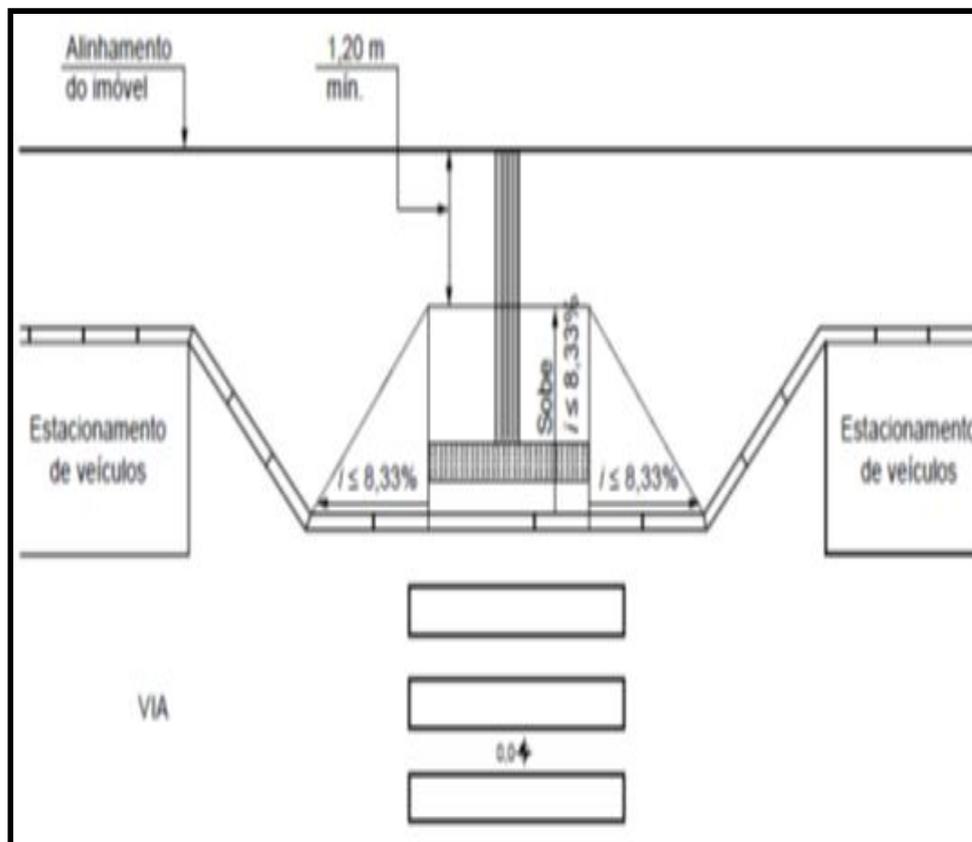
Fonte: NBR 9050, 2015.

No item 6.3.3 da NBR 9050,2015 é citada a guia de balizamento, podendo ser de alvenaria ou outro material com a mesma finalidade.

No caso de circulação externa, o item 6.12 da NBR 9050, 2015 menciona que não pode ser superior a 3% sua inclinação transversal, ou seja, do meio fio até a parede ou muro da edificação.

Nas travessias de pedestres, segundo o item 6.12.7 da NBR 9050, 2015 deve-se deixar a Faixa Livre, entretanto caso não haja a Faixa de Serviço, avança-se para a rua com a rampa em três sentidos, é inserida a inclinação de 8,33%. Esta inclinação deve existir nas laterais da rampa principal, conforme imagem 02 abaixo:

Figura 02 – Acessibilidade em travessia.



Fonte: NBR 9050, 2015.

Para o cálculo da inclinação de rampas, consta no item 6.6.2 da NBR 9050, 2015 que a inclinação deve ser calculada de acordo a seguinte equação:

$$I = (H \times 100) / C$$

onde,

I é a inclinação, em porcentagem;  
h é a altura do desnível;  
c é o comprimento da projeção horizontal.

## 1.2 Estacionamento para portadores de necessidade especiais

Em relação ao estacionamento para portadores de necessidades especiais, a NBR 9050,2015 tem algumas instruções;

- em vagas junto à rua é necessário que haja um local para manobra de cadeira de rodas sem que haja interrupção do fluxo de pedestre;
- o rebaixamento da guia é imprescindível;
- as dimensões da vaga deve ser de 3,50 m x 5,50 m, tendo espaço suficiente para entrar e sair do veículo;
- as vagas devem estar sinalizada com pintura horizontal (no chão) com ícone de cadeira de rodas nas cores azul e branco;
- haver área de circulação adicional para as vagas onde pode ser compartilhada com até duas pessoas sendo de 1,20 m sinalizada de amarelo;
- no caso de vagas na rua a sinalização deve ser vertical (placa) indicando que deve estacionar somente veículos autorizados.

Diante dos tópicos levantados podemos ajustar os pontos em que há barreiras arquitetônicas melhorando o máximo possível a locomoção dos usuários.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no universo da Escola Estadual Monsenhor Mário Araújo Guimarães. Esta escola, localizada em Carmo Do Rio Claro -MG, conta com uma área de 19.125 m<sup>2</sup>, representada por três unidades, sendo: bloco 1, com sua área de estudo de 1.945 m<sup>2</sup>, composta de salas de aulas (representado na imagem abaixo na cor preta); bloco 2, com uma área de 1.259 m<sup>2</sup> (representado na imagem na cor vermelha), sendo de uso exclusivo para esportes; e bloco 3 localiza-se o estacionamento ( representado na cor amarela), com uma área de 500 m<sup>2</sup>.

Figura 03- Delineamento da área referente a escola.



Fonte: o autor.

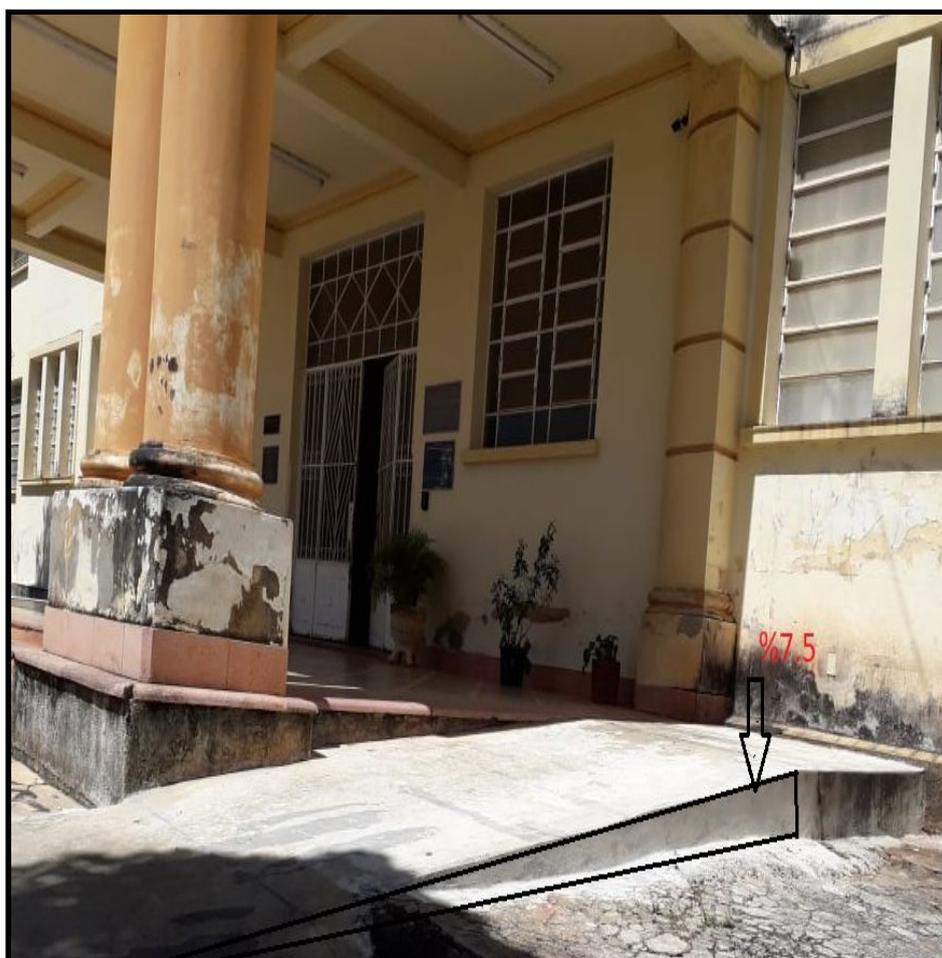
O estudo foi feito através de coleta de dados, realizada por checklist baseada na NBR 9050, 2015, identificando barreiras encontradas nos principais caminhos percorridos na escolas do ensino fundamental, caminhos que estão repletas de obstáculos onde foi quantificado, catalogado e representado neste trabalho com fotos para melhor observar suas características, posteriormente confrontado cada item identificado, com a legislação vigente, ressaltando as inconformidades normativas que causam dificuldades de locomoção para os alunos com deficiência.

### 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Realizou-se uma análise descritiva no período de 10 outubro de 2019 a 17 de março de 2020, levantando pontos que divergem com a NBR 9050, 2015 tais como: rampas; escadas; corrimão e estacionamentos. Pontos dos quais estão quantificados e exemplificados suas divergências através fotos e de uma análise minuciosa da norma, como são mostrados nos tópicos abaixo:

- Foram identificados 10 pontos de acessos com diferenças de níveis sem rampas ou em condições de uso inadequado caracterizado como barreira arquitetônica. A figura 04 mostra entrada principal da edificação do lado esquerdo da rampa de acesso.

Figura 04- Pontos onde foram construídas rampas.



Fonte: o autor.

No período relatado foram construídas rampas nos pontos identificados, onde estão parcialmente acabadas. A imagem acima demonstra que a rampa está em conformidade com norma de acessibilidade no quesito inclinação, porém como mostrado na imagem, a falta de corrimão é notada.

A imagem abaixo mostra uma rampa com inclinação onde são excedidas as especificações normativas.

Figura 05- Rampa com inclinação excedida.



Fonte: o autor.

Visto que a rampa mostrada acima excedeu a inclinação permitida por norma, a demolição da mesma seria necessário para que uma nova rampa seja construída no local, obedecendo a NBR 9050, 2015. Suas exigências para construção de rampas são citadas nos tópicos abaixo:

- Largura mínima de 1,20m; com corrimão;
- Patamares no início e final de cada segmento de rampa, com no mínimo 1,20m de comprimento no sentido do movimento;

- Piso tátil para sinalização, com largura de 0,30m, instalado a 0,28m antes do início e a 0,28m após o término de cada segmento de rampa;
- Inclinação igual ou inferior a 8,33%.(NBR 9050, 2015, P.72.

Abaixo temos a foto onde mostra a vista da frontal e lateral da entrada da quadra de esportes, podemos observar o rebaixamento da guia porém em condições inadequadas, observamos rachaduras no piso causando irregularidades na via e dificultando tráfego de pedestres.

Figura 06- Calçada danificada com deformação excessiva.



Fonte: o autor.

Vale ressaltar que o rebaixamento da guia que tem objetivo dar acesso ao estacionamento, conseqüentemente a entrada principal não foi identificada nenhuma divergência normativa por isto não foi estudada neste trabalho.

Segundo o item 6.12.7.3 da NBR 9050, 2015, o rebaixamento da calçada deve seguir o fluxo de pedestres, a inclinação deve ser constante e não ultrapassar 8,33% no sentido do nível zero do ponto de travessia até o fim da rampa e a largura mínima de 1,50 m e não deve discordar com a faixa livre de circulação, que pede-se no mínimo 1,20.

- A figura 07 mostra parte dos 61m lineares de escadas, encontrados sem corrimãos ou com corrimão inadequado para o uso, item indispensável para movimentação em escadas e rampas;

Figura 07- Escadas sem corrimão.



Fonte: o autor.

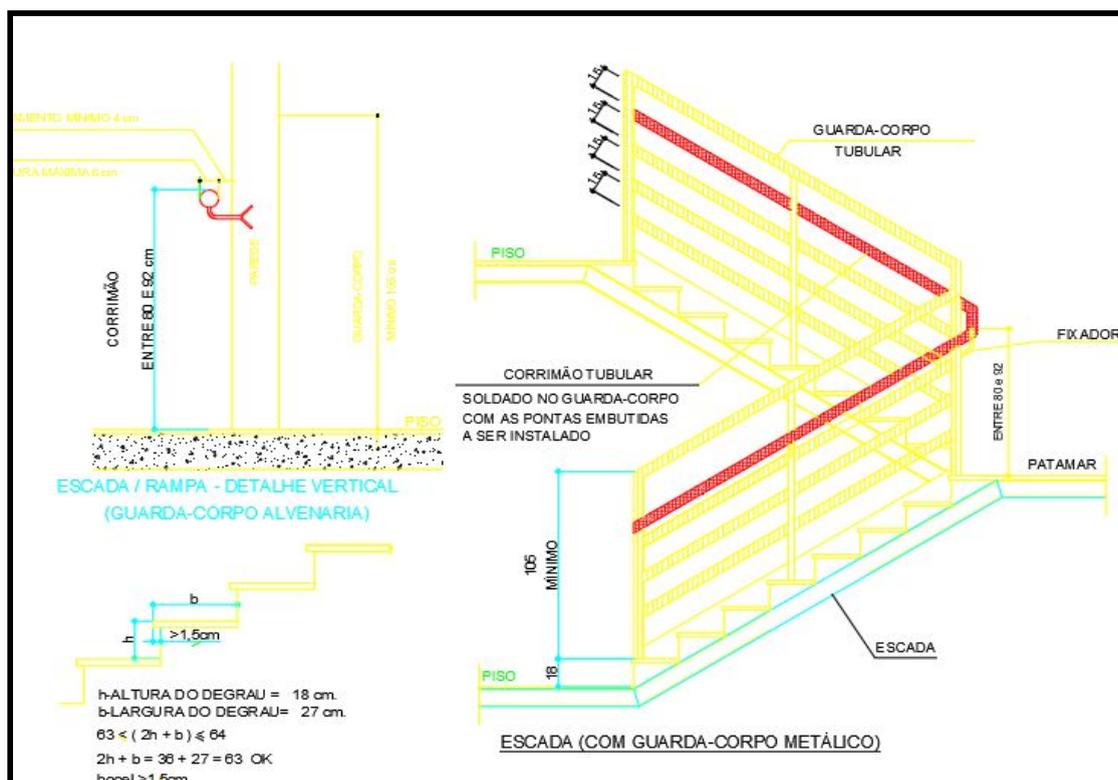
Foi constatado que nenhuma adequação foi feita no período de 10 outubro de 2019 a 17 de março de 2020. A instalação de uma barra metálica de secção circular fixada

juntamente com o guarda-corpo, com distância de 80 cm a 92 cm do nível do piso, melhoraria o apoio e o equilíbrio, para quem vai utilizar a escada.

A figura 08 trata-se de uma escada identificada com irregularidades, juntamente com seu modelo construtivo adequado aos quesitos normativos.

Figura 08- Escada inadequada e proposta de adequação.





Fonte: o autor.

A foto demonstra que o modelo atende a NBR 9050, representado na cor vermelha o corrimão é exemplificado já o guarda-corpo está na cor amarelo, desempenhando sua função juntos que é proporcionar equilíbrio e segurança para seus usuários. Sem os corrimãos instalados a queda é inevitável, aumentando a possibilidade de acidentes neste local.

- Vagas de estacionamento com irregularidades normativas e falta sinalização, acarretando na ocupação indevida dos usuários.

Figura 09- Vagas de estacionamento.



Fonte: o autor.

O estabelecimento disponibiliza 20 vagas como mostrado na imagem acima, na cor verde 4 delas destinadas para deficientes físicos, isto é, 2% das vagas. Isso significa que a exclusividade é maior que a estabelecida pela NBR 9050, 2015 onde relata no subitem 6.12 que a quantidade de vagas específicas deve ser de 1% do valor total. Vale ressaltar que a localização correta facilita a entrada e saída de veículos no estacionamento.

Figura 10- Estacionamento sem sinalização.



Fonte: o autor.

Visto que a quantidade de vagas atende o quesito normativo, a adição da sinalização através de pintura horizontal (no chão), com ícone de cadeira de rodas nas cores azul e branco adequaria às recomendações da NBR 9050, 2015 evitando a ocupação indevida dos usuários.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A importância da engenharia civil na elaboração e construção de um Estado igualitário, consciente de que a acessibilidade não somente é para portadores de necessidades especiais mas também para todos os que mesmo temporariamente, passam por algum tipo de deficiência. Todos os seres que nascem, seguirão sua rota natural, caso não aconteçam

fatalidades ao envelhecer. Logo possivelmente também se tornarão pessoas com dificuldades de locomoção.

O presente artigo cita apenas uma parcela dos itens abordados pela NBR 9050, 2015 estes demonstram que na presença de barreiras arquitetônicas como rampas, corrimãos e estacionamento estudados neste trabalho impacta na qualidade dos serviços prestados, comprometendo a legislação brasileira, está desrespeitada juntamente com a integração social das pessoas.

Com todo o apoio apresentado pela norma de acessibilidade, e analisado neste trabalho, a locomoção para um cadeirante ou um deficiente é visto com grande dificuldade. A correção dos itens apontados trazem melhorias para portadores de deficiência visando melhorar sua locomoção em espaços públicos do qual é seu direito como cidadão.

### **ABSTRACT**

Accessibility is a citizen's right and to establish inclusion in society and of paramount importance. The architecture of past works imposes barriers that, in the face of a disabled person, there is no way to break, limiting coexistence and social life. its architecture, aiming to identify inadequate points and propose solutions, since the school is undergoing reforms. These points have a direct impact on the inclusion of people with disabilities in society, bringing mobility to those in need. We will analyze and show that it is possible to transform inadequate existing public buildings into accessible buildings.

**keywords:** Accessibility, Adequacy, public school.

### **REFERÊNCIAS**

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

ANDRADE, M.S.A.; et al. **Pessoas com deficiência rumo ao processo de inclusão na educação superior.**2007.Artigo eletrônico. Disponível em:

<<http://www.fasb.edu.br/revista/index /php/conquer.article/view/pdfinterstitial27/0>>. Acesso em: 25 janeiro. 2020.

BRASIL. Ministério das Cidades. 2007. **Caderno PlanMob:** para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Mobilidade Urbana. Brasília. (a).

CONCEIÇÃO, Luiz Henrique de Paula; GARCEZ, Liliane; MICAS, Laila. **Com a nova margem de corte:** IBGE constata 6,7% de pessoas com deficiência no Brasil. São Paulo. Estadão, 2018

FERREIRA, Mateus de Paula. **Acessibilidade urbana:** Democracia, cidadania e direitos humanos. Direitos Humanos. Rio de Janeiro. Puc Rio, 2016

LEITE, Flávia Piva Almeida. **A promoção da acessibilidade para as pessoas com deficiência:** A observância das normas e desenho universal. Natal RN. Revista Âmbito Jurídico, 2011

Raia Jr., A.A. 2000. **Acessibilidade e Mobilidade** na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informação. Tese, Doutorado em Engenharia Civil – Transportes pela Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos.

RODRIGUES, D. A. Inclusão na Universidade: **Limites e possibilidades da construção de uma universidade inclusiva.** *Revista de Educação Especial da UFSM*,n.23,2004.Disponívelem:<<http://www.ufsm.br/ce/revistaceesp/2004/a1/al.htm>> Acesso em: 15 maio. 2020.