

Projeto de adequação de acessibilidade da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba - SC

Caroline Pilonetto de Moraes¹

Carlos Mauricio Dagostini²

Resumo

A acessibilidade garante a segurança e integridade física de pessoas com necessidades especiais ou de mobilidade reduzida, assegurando assim o direito de ir e vir, e ainda de usufruir dos mesmos ambientes que uma pessoa sem necessidade especial. A educação é um dos pilares de qualquer sociedade, é a responsável pela formação dos futuros cidadãos e também é capaz de criar uma mudança positiva em padrões e comportamentos. No caso de pessoas com deficiência, a educação inclusiva se torna um elemento indispensável. O presente trabalho foi realizado com objetivo de avaliar e propor melhorias quanto à Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, buscando identificar as características da acessibilidade da edificação. A escola está situada em um relevo acidentado e possui área de 3595,43 m², dispostos em três pavimentos. A avaliação da escola foi realizada por meio de mensurações in loco, fotografias, e comparadas as diretrizes da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). Dentre os impasses encontrados em relação à escola analisada, destacam-se os desníveis existentes entre os pavimentos que são vencidos exclusivamente por escadas, ausência de estacionamento e a ausência de sanitários acessíveis. Conforme o projeto faz-se necessária a instalação de sinalização tátil no piso e nos ambientes, a adequação de corrimãos, mobiliários, entre outros. O valor total das adequações, incluindo materiais e mão de obra foi de R\$ 627.223,53. Convém ao poder público estadual realizar as modificações necessárias, uma vez que a melhora nas condições de acessibilidade é um fator imprescindível para que as pessoas com deficiência física sejam de fato incluídas no ambiente escolar.

Palavras-chave: Acessibilidade. Inclusão. Adaptação.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade apresenta-se em processo de transformação com o reconhecimento dos direitos individuais de seus cidadãos com deficiências. A inclusão social e educacional distinguida como direito de todos, vem promovendo mudanças no cotidiano das cidades, dos indivíduos e das instituições de educação, não importando o nível e a modalidade.

¹ Graduada em Engenharia Civil na Universidade do Oeste de Santa Catarina; carolmoraeseng@hotmail.com

² Professor na Universidade do Oeste de Santa Catarina; carlos.dagostini@unoesc.edu.br

Apesar de muitos colégios regulares já contarem com a tecnologia e informações necessárias para o acolhimento dos alunos portadores de deficiência, a maioria continua carente de recursos que atendam às necessidades que esses estudantes precisam para o desenvolvimento educacional. É importante buscar melhorias para que a inclusão escolar se torne uma realidade comum.

Partindo desta premissa, o estudo propõe sugestões para a adequação da acessibilidade na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada na cidade de Joaçaba-SC, buscando melhorar as barreiras arquitetônicas existentes no local. A escola foi escolhida em razão de ser uma das maiores escolas estaduais do município de Joaçaba e no momento não estar apta a atender às necessidades dos alunos que frequentarem a escola.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ACESSIBILIDADE

Segundo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) o termo acessibilidade representa possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

As escolas, segundo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), devem possuir pelo menos uma rota acessível interligando o acesso de alunos às áreas administrativas, de prática esportiva, de recreação, de alimentação, salas de aula, laboratórios, bibliotecas, centros de leitura e demais ambientes pedagógicos. A norma técnica ainda recomenda que o número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes difere conforme a situação da edificação e que elementos do mobiliário interno sejam acessíveis.

Para a determinação de todas as dimensões referenciais advindas da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) são considerados os fatores antropométricos, medidas entre 5% a 95% da população brasileira, ou seja, os extremos correspondentes a mulheres de baixa estatura e homens de estatura elevada.

2.1.1 Desenho universal

Segundo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) o desenho universal é definido como concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem utilizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico.

De acordo com a 5ª cartilha de acessibilidade do CREA (Comissão de Acessibilidade do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, 2018) o conceito de “Desenho Universal”, foi criado por uma comissão em Washington, EUA, no ano de 1963, foi inicialmente chamado de “Desenho Livre de Barreiras” por se voltar à eliminação de barreiras arquitetônicas nos projetos de edifícios, equipamentos e áreas urbanas. Posteriormente, esse conceito evoluiu para a concepção de Desenho Universal, pois passou a considerar não só o projeto, mas principalmente a diversidade humana, de forma a respeitar as diferenças existentes entre as pessoas e a garantir a acessibilidade a todos os componentes do ambiente.

2.1.2 Rota acessível

De acordo com a Comissão de Acessibilidade do CREA – SC (2018), rota acessível é o acesso livre de barreiras, que permite a circulação por toda a edificação, interligando as áreas externas a todas as suas dependências e serviços.

Para definir uma rota acessível, é necessário observar as características de piso; a largura e a extensão dos corredores e passagens; os desníveis, as passagens e a área de manobra próxima de portas; além de outros elementos construtivos que possam representar obstáculos à mobilidade das pessoas.

2.1.3 Acessos

Segundo a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) nas edificações e equipamentos urbanos, todas as entradas, bem como as rotas de interligação às funções do edifício, devem ser acessíveis.

Os acessos devem ser vinculados através de rota acessível à circulação principal e às circulações de emergência e devem permanecer livres de quaisquer obstáculos de forma permanente. Deve ser prevista a sinalização informativa e direcional da localização das entradas e saídas acessíveis.

Quando existirem dispositivos de segurança e para controle de acesso, do tipo catracas, cancelas, portas ou outros, pelo menos um deles em cada conjunto deve ser acessível, garantindo ao usuário o acesso, manobra, circulação e aproximação para o manuseio do equipamento com autonomia (NBR 9050; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

2.1.4 Rampas

A NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) considera rampas as superfícies de piso com declividade igual ou superior a 5%.

Para garantir que uma rampa seja acessível, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos. A inclinação das rampas é calculada com base no comprimento da projeção horizontal e altura do desnível.

2.1.5 Corrimãos e guarda-corpos

Os corrimãos devem ser instalados em rampas e escadas, em ambos os lados, a 0,92m e a 0,70m do piso, medidos da face superior até o ponto central do piso do degrau ou do patamar. Quando se tratar de degrau isolado, basta uma barra de apoio horizontal ou vertical, com comprimento mínimo de 0,30 m e com seu eixo posicionado a 0,75m de altura do piso. Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30m nas extremidades, sem interferir com áreas de circulação (NBR 9050; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Em edificações existentes, onde for impraticável promover o prolongamento do corrimão no sentido do caminhamento, este pode ser feito ao longo da área de circulação ou fixado na parede adjacente. Quando se tratar de escadas ou rampas com largura igual ou superior a 2,40m, é necessária a instalação de no mínimo um corrimão intermediário, garantindo faixa de circulação com largura mínima de 1,20 m (NBR 9050; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Os corrimãos intermediários somente devem ser interrompidos quando o comprimento do patamar for superior a 1,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 0,80m entre o término de um segmento e o início do seguinte (NBR 9050; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 LOCALIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O presente trabalho foi desenvolvido na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC (Fotografia 1), visando torna-la acessível a todas as pessoas que a frequentam, sendo elas com ou sem necessidades especiais, para que tenham acesso a todos os locais e tecnologias, sem restrições ou exclusão. A escola possui 38 funcionários e 310 alunos matriculados entre o ensino fundamental e ensino médio.

A edificação contempla três pavimentos, que totalizam área de 3.286 m² de área construída. No pavimento térreo, localiza-se a secretaria, salas de coordenação, sanitários feminino e masculino, biblioteca, cozinha, refeitório, sala de informática, artes e vídeo. O primeiro pavimento, é composto por dez salas de aula e dois depósitos de materiais. O segundo pavimento contempla uma quadra de esportes e banheiro feminino e masculino.

Fotografia 1 - Localização da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba-SC



Fonte: Google Maps (2012).

As medições foram realizadas em todo o perímetro da escola com o objetivo de avaliar as condições de passeio público, vagas de estacionamento, acessos, áreas de circulações, mobiliários e demais características da edificação. Através do levantamento fotográfico e medições *in loco* foram realizadas comparações das características da edificação com as normas de acessibilidade.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ACESSO E ESTACIONAMENTO EXTERNO DA EDIFICAÇÃO

A Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini não dispõe de estacionamento interno, o desembarque de alunos é realizado na via pública, onde não há demarcação das vagas e não há vagas reservadas para pessoas com deficiência ou idosos. Devem ser reservadas vagas para os veículos que conduzam ou sejam conduzidos por idosos e para os veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência. As Leis Federais 10.048 e 10.098 (BRASIL, 2000), regulamentadas pelo Decreto Federal no 5.296/2004, estabelecem que 2% do total de vagas de estacionamento sejam reservadas para pessoas com deficiência.

Na via pública não há faixa de travessia de pedestres (Fotografia 2), e de acordo com Projeto de Lei 4.046 (2015) é obrigatório a implantação de faixas de segurança para pedestres em frente às escolas de todo o território nacional a uma distância de no máximo 100 metros do portão de entrada principal.

Fotografia 2 - Rua Pará em frente à edificação



Fonte: Google Maps (2012).

O acesso à edificação é realizado pela Rua Pará, mediante dois portões de acesso, sendo um para uso de pessoas e o outro por veículos. As calçadas frontal e lateral possuem larguras de 1,70 m e 1,30 m respectivamente, dimensões em conformidade com o item 6.12 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que estabelece o mínimo de 1,20 m. A calçada frontal, onde é realizado o acesso, possui piso tátil visual direcional para orientar sentido de deslocamento seguro e de alerta para indicar situações de risco, conforme a Fotografia 3-a, porém o piso possui dimensões diferentes das estabelecidas pela NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), além de estar instalado incorretamente.

Os pisos devem ser substituídos por outros que respeitem os encontros entre duas, três e quatro direções da NBR 16537 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016).

O piso tátil direcional de alerta possui distância de 0,60 m em relação à via (Fotografia 3-b), estando este valor inadequado em relação à NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que recomenda que sejam instalados com distanciamento à 0,70 m da via.

Fotografia 3 - (a) Piso direcional e (b) Piso em relação à via



(a) Piso direcional.
Fonte: os autores.

(b) Piso em relação à via.

O acesso é realizado mediante um portão de alumínio (Fotografia 4), que possui um degrau isolado com altura do espelho não uniforme.

Segundo Moraes (2018), entre o degrau isolado e a escada há um patamar de 1,30m onde à interferência de um portão de alumínio e não há corrimãos instalados, estando estes itens em desconformidade com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Os seis degraus na escada apresentam espelhos de 0,17m e pisos de 0,25m, estando em acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) quanto às dimensões do espelho que respeitam as condições de $0,16\text{m} \leq e \leq 0,18\text{m}$, e em desacordo quanto à largura do piso estabelecida pela norma, que seria entre 0,28cm e 0,32m. A escada não possui sinalização tátil instalada na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão. Em relação do piso, é cerâmico, sendo de superfície estável e não trepidante para cadeira de rodas consoante a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

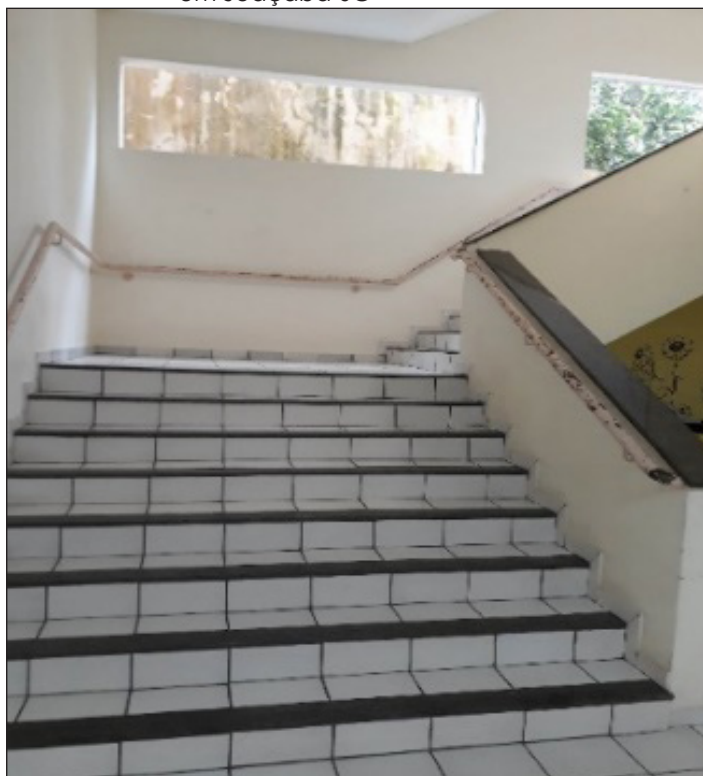
Fotografia 4 - Acesso principal à Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

Os desníveis entre os 3 pavimentos da escola são vencidos exclusivamente por três escadas, uma delas pode ser visualizada na Fotografia 5. As escadas condizem à norma em relação à largura mínima de 1,20m, quanto à incidência dos bocéus sobre o degrau e quanto às dimensões dos pisos e espelhos.

Fotografia 5 - Segunda escada da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

Os corrimãos estão instalados em ambos os lados das escadas e patamares, porém à única altura de 0,90m do piso, não dispõem de sinalização tátil com caracteres em relevo, assim como as paredes laterais, que também não possuem sinalização visual ou tátil, em desconformidade com a norma.

As escadas possuem largura superior a 2,40 m e conforme o item 6.9.4 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), deste modo devem ser instalados corrimãos intermediários, à mesma altura dos laterais, prolongando-se 0,30m nas extremidades e com faixa de circulação a 1,20m. Devem ser aplicadas sinalizações aos pisos e espelhos dos degraus com características fotoluminescentes.

4.2 CIRCULAÇÃO INTERNA

Os pisos de toda escola são cerâmicos, sendo de superfície regular, firme e estável, não trepidante para dispositivos com rodas, de acordo com o item 6.3.2 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), porém as cores dos pisos não apresentam contraste e segundo a norma deve-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança.

Em nenhum dos três pavimentos há instalação de piso tátil direcional para guiar pessoas com deficiência visual até as salas de aula e piso tátil de alerta indicando a proximidade de

escadas, em desacordo com a NBR 16537 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016).

De acordo com Moraes (2018) todos os corredores da possuem dimensões maiores que 1,50m, como pode ser visualizado na Fotografia 6, estando de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) e a IN 009 do CBMSC, 2014, que estabelece no dimensionamento 1,70m para a largura dos corredores das saídas de emergência para classe de ocupação escolar geral.

Fotografia 6 - Corredores do pavimento térreo da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

De acordo com Moraes (2018), à entrada principal da escola possui uma rampa em mau estado de conservação (Fotografia 7), não apresenta piso estável para locomoção de cadeiras de rodas e não possui patamar no final com dimensão longitudinal mínima de 1,20m.

Fotografia 7 - Rampa em mal estado na entrada da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

De acordo com Moraes (2018), a porta do acesso a edificação é de alumínio com duas folhas, com largura de 3 m, conforme a Fotografia 8. O vão livre da porta possui dimensão de 0,90m, de acordo com o item 6.11.2.4 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que cita que uma das folhas deve apresentar vão livre de no mínimo 0,80m e de acordo com a IN 009 do CBMSC, 2014 de no mínimo de 1,70m.

Fotografia 8 - Acesso principal à Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

Segundo Moraes (2018), no pavimento térreo as portas da sala da secretaria, pedagógico, biblioteca, sala de habilidades, artes e vídeo são de madeira chapeada com dimensões de 1m x 2,10m, com lado de abertura de acordo com o item 6.11.2.4 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). As maçanetas utilizadas são do tipo alavanca estando em conformidade com a norma no item 6.11.2.6.

As portas da escola estão em conformidade à norma em relação às dimensões serem maiores que o mínimo e em relação às maçanetas utilizadas, porém não possuem sinalização informativa correta para identificação dos ambientes, a sinalização visual não está associada a sinalização tátil em relevo, Braille ou sonora, estando este item em desacordo.

Conforme Moraes (2018), as janelas de toda a edificação são de alumínio nas dimensões de 2,00 x 1,80m, sendo o pavimento térreo com peitoril de 0,90m e comandos a 1,60m, conforme a Fotografia 9, estando em desacordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). Cada folha ou módulo de janela é operado com um único movimento, de acordo com o item 6.11.3.2 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Fotografia 9 - Janelas no pavimento térreo na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

4.2.1 Sanitários e banheiros

A escola não possui sanitários acessíveis, há irregularidades quanto às dimensões dos boxes dos sanitários coletivos, não instalações de barras de apoio, lavatórios e acessórios estão a alturas inadequadas.

Os boxes comuns dos sanitários coletivos feminino e masculino devem ser ampliados de modo que possuam uma área livre com no mínimo 0,60m de diâmetro conforme a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

4.3 MOBILIÁRIOS E EQUIPAMENTOS

De acordo com MORAES (2018), na quadra de esportes, localizada no segundo pavimento, há um bebedouro para ser utilizado pelos alunos durante as atividades físicas, conforme a Fotografia 10. O bebedouro é do tipo bica e possui única altura a 1m do piso, não possui um MR que permita aproximação frontal, estando em desacordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) no item 8.5. Para utilização do bebedouro não há porta copos, lixeiras e contentores para reciclados.

Fotografia 10 - Bebedouro na quadra de esportes localizada no segundo pavimento da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini, localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

As lousas instaladas no colégio estão à altura máxima de 0,90m do piso, altura de acordo com a norma no item 10.15.7. Os quadros instalados nas salas de aula possuem altura de 0,90m a partir do piso acabado, estando em conformidade com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

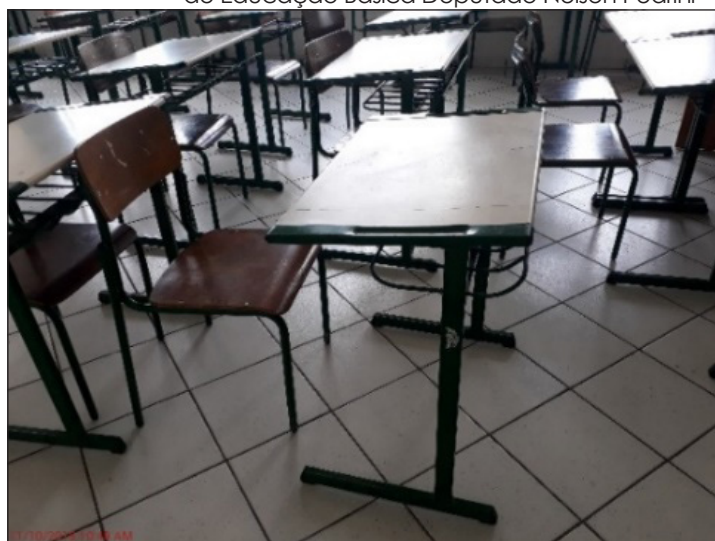
Os balcões de atendimento, conforme Moraes (2018), da biblioteca e secretaria são similares, possuem consonância à norma em relação à altura de 0,75m do piso e altura livre, profundidade e largura livre, porém possuem divergência à norma em relação à largura e não possuem identificação com o símbolo internacional de acesso – SIA.

A mesa localizada na sala da diretoria, possui altura, largura, largura livre sob a superfície e profundidade livre de acordo com a norma NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). A sala de informática, localizada no pavimento térreo, possui balcão com altura e altura livre de acordo com o indicado pela norma, largura de 0,79m e profundidade de 0,15m, dimensões em desacordo com a norma. O balcão deve ser reformado para garantir que a P.C.R. tenha a possibilidade de avançar sob o balcão, com 0,30m de profundidade e a largura alterada para 0,90m. Todos os balcões devem ser identificados com o símbolo internacional de acesso.

As 11 salas de aulas localizadas no primeiro pavimento apresentam mesmo padrão de carteiras e cadeiras, de acordo com a Fotografia 11.

As mesas apresentam altura do tampo a 0,75m do piso, de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015). As mesas possuem comprimento de 0,85m e largura de 0,65m, dimensões de acordo com a norma a fim de possibilitar que a P.C.R. avance sob a superfície.

Fotografia 11 - Carteiras e cadeiras das salas de aula da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini



Fonte: os autores.

A altura das cadeiras, conforme Moraes (2018), medindo-se da parte mais alta e frontal é de 0,46m, estando de acordo com a norma. Uma das mesas deve possuir o Símbolo Internacional de Acesso, e nesta deve ser garantido o giro de 360° de 1,50x1,50m.

A mesa reservada de cada sala de aula deve ser utilizadas para portadores de todos os tipos de deficiência, seja elas, física, visual, mental ou múltipla, logo a cadeira da respectiva mesa deve ficar nas proximidades, para que o portador de necessidades especiais receba auxílio dentro de cada sala. Para cada sala de aula, deve ser adquirida uma cadeira para P.O. equivalente aos 2% estabelecidos por norma.

A biblioteca (Fotografia 12) localizada no pavimento térreo, possui prateleiras dos livros acima do alcance manual máximo para pessoas em cadeira de rodas ou crianças menores. Entre as estantes há um espaço de 1,0m, estando de acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) que ordena a distância de pelo menos 0,90m para facilitar a passagem de cadeira de rodas.

De acordo com Moraes (2018), as mesas possuem largura e altura de acordo com as dimensões impostas pela norma. A sala possui dois tipos de cadeiras, sendo ambas com altura de 0,46m medindo-se da parte mais alta, também em acordo com a norma.

As estantes da biblioteca devem ser modificadas para estarem dentro do alcance visual e manual, com altura máxima de 1,20m. Uma das cadeiras deve possuir largura de 0,75m para P.O.

Fotografia 12 - Biblioteca situada no pavimento térreo na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini



Fonte: os autores.

No pavimento térreo, localiza-se o refeitório, onde há 11 mesas utilizadas para lanche, almoço e jantar. Estas mesas possuem altura de 0,76 m e os bancos possuem altura de 0,42 m, como pode ser visto na Fotografia 13. A profundidade dos bancos possui 0,46 m, estando de acordo com a norma. A altura das mesas, altura livre e profundidade estão em acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), porém as mesas

não favorecem a utilização por pessoas em cadeira de rodas e os bancos impedem a aproximação frontal (MORAES, 2018).

Fotografia 13 - Mesas para refeição na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba – SC

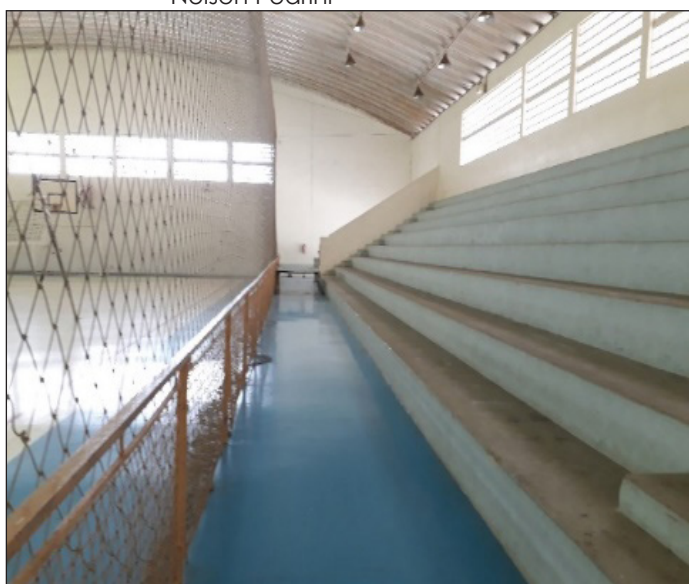


Fonte: os autores.

4.3.1 Quadra de esportes

A quadra de esportes (Fotografia 14), localizada no segundo pavimento, não possui espaços destinados para PCR, não está em rota acessível que permita às pessoas com mobilidade reduzida chegarem à quadra e as arquibancadas, em divergência o item 10.11.3 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Fotografia 14 - Quadra de esportes no segundo pavimento da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini



Fonte: os autores.

4.4 MELHORIAS E ADEQUAÇÕES PROPOSTAS

4.4.1 Acesso e estacionamento da edificação

A escola dispõe de espaço disponível onde é possível locar duas vagas de estacionamento para idosos de dimensões 2,50x5m e duas vagas para pessoas com deficiência de 3,70x5m contando-se o espaço adicional de circulação de 1,20 m de largura conforme o item 6.14.1.2 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

As vagas devem ser sinalizadas e demarcadas com o símbolo internacional de acesso ou a descrição de idoso, aplicado na vertical e horizontal, a borda inferior das placas verticais instaladas deve ficar a uma altura livre entre 2,10m e 2,50m em relação ao solo conforme a Ilustração 1.

Ilustração 1 - Vagas no espaço lateral destinado à estacionamento na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini



Fonte: os autores.

É necessário que se construa na rua de acesso uma travessia elevada para pedestres, conforme a Ilustração 2, seguindo a inclinação da via, na qual deve ser acompanhada do sinal de regulamentação limitando a velocidade em até 30 km/h, conforme critérios estabelecidos pela resolução Nº 738 do CONTRAN (2018). Ambos os lados da via possuem altura do passeio com 0,15m, resultando em duas rampas com projeções horizontais de 1,80m para a inclinação de 8,33%.

A sinalização do piso tátil direcional deve percorrer a travessia elevada até a entrada da escola, no qual será instalado o piso tátil de alerta e será conduzido ao corrimão, instalado a 0,70m e 0,92m. Este corrimão deve ser contínuo, recurvado e sem interrupções.

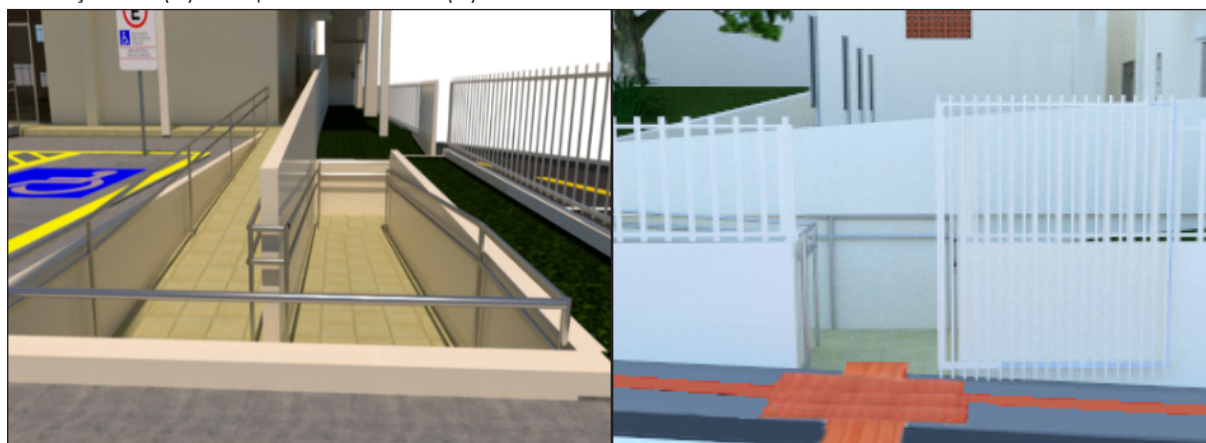
Ilustração 2 - Travessia de pedestres na Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba-SC



Fonte: os autores.

O acesso de pessoas pela escada existente deve ser demolida e substituída por rampa capaz de vencer o desnível de 1,39m, desnível existente entre a porta de entrada do colégio e o passeio público, conforme a Ilustração 3. Conforme a equação da norma para o dimensionamento da rampa, a mesma deverá possuir 16,68m de projeção horizontal, no qual foi proposto dois lances de 7,33m e 9,35m com patamares no início, meio e final. Para compor uma rota acessível, a rampa e os patamares devem ser projetados com 1,50m de largura.

Ilustração 3 - (a) Rampa de acesso e (b) Portão de acesso



(a) Rampa de acesso.

(b) Portão de acesso.

Fonte: os autores.

O primeiro e segundo pavimento da escola são acessados exclusivamente por escadas, não há rampas ou elevadores para auxiliar na locomoção de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (MORAES, 2018). De acordo com a NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) para que a circulação vertical seja considerada acessível, o item 6.3 estabelece a utilização de no mínimo duas formas de deslocamento vertical. Para vencer o desnível de 6,95m entre os três pavimentos, propôs-se a construção de rampas na parte frontal, conforme a Ilustração 4.

Ilustração 4 - Proposta de rampas para adequação de desníveis

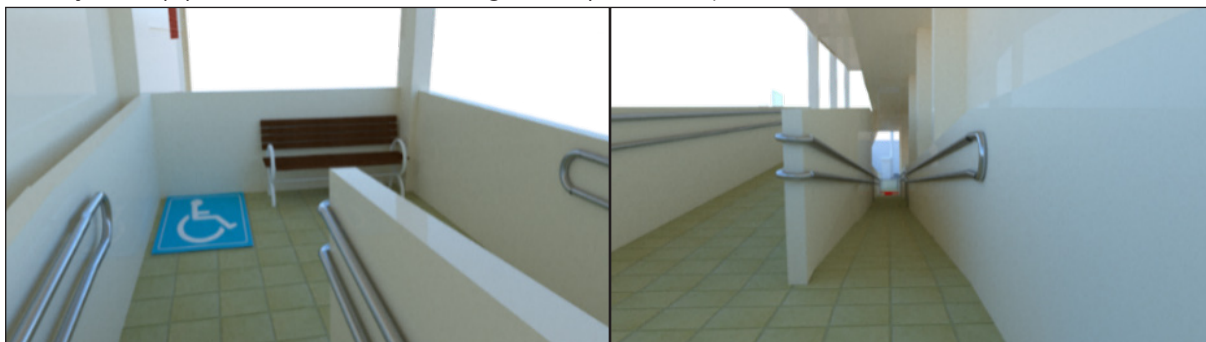


Fonte: os autores.

A cada dois patamares foram projetadas áreas de descanso e resgate (Ilustração 5), com a instalação de bancos com encosto e braços, e de resgate com dimensões de um M.R. 0,80x1,20m.

Estas áreas foram dimensionadas para permitir a manobra de cadeiras de rodas a 360° com 1,50x1,50m. O corrimão deverá ser instalado a 0,70 e 0,92m, prolongar-se 0,30m no patamar, possuir acabamento recurvado, estando instalado a 0,04m do guarda corpo.

Ilustração 5 - (a) Áreas de descanso e resgate e b) Vista rampa



(a) Áreas de descanso e resgate.

(b) Vista rampa.

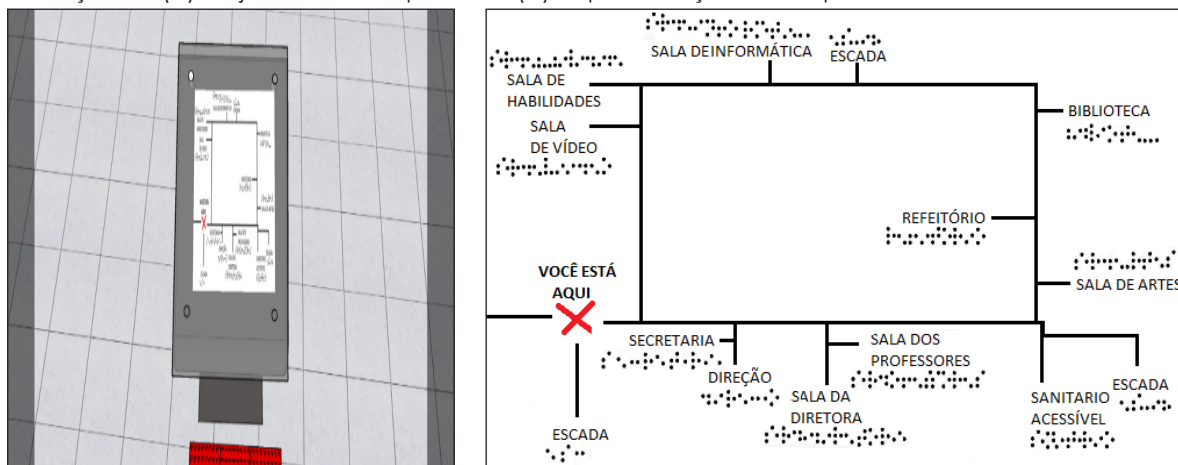
Fonte: os autores.

4.4.2 Circulação interna

No pavimento térreo e 2º pavimento devem ser instalados mapas táteis conforme a Ilustração 6, com caracteres em Braille, instalados à altura de 1m, com reentrância na

sua parte inferior com no mínimo 0,30m de altura e 0,30m de profundidade para permitir a aproximação frontal de uma pessoa em cadeira de rodas.

Ilustração 6 - (a) Projeto 3D do mapa tátil e (b) Representação do mapa



(a) Projeto 3D do mapa tátil

(b) Representação do mapa

Fonte: os autores.

A rampa e calçada de entrada ao colégio devem ser demolidas e executadas conforme a norma, com guias de balizamento nas laterais da rampa com altura de 0,05m e na sua parte superior devem ser fixados corrimãos instalados à 0,70m e 0,92m. No início e término da rampa deve ser instalado piso tátil de alerta.

Deverão ser construídos sanitários acessíveis em todos os pavimentos, com porta com abertura para fora, com barra de comprimento de 0,40m, afastados 0,10m ao lado oposto ao lado da abertura da porta, com revestimento resistente a impactos, na parte inferior devendo ficar até a altura de 0,40 m a partir do piso.

No primeiro pavimento, além da porta do sanitário acessível, devem ser adquiridas 8 portas para os boxes dos sanitários coletivos e 2 portas vaivém para o acesso à nova rampa. As portas do tipo vaivém devem possuir 1,00 x 2,10 m e 0,90 x 2,10m, com visor de largura de 0,20m, com sua face inferior situada a 0,40 m do piso e a face superior a 1,50 m do piso e estar localizado no mínimo entre o eixo vertical central da porta e o lado oposto às dobradiças.

Os comandos de todas as janelas do pavimento térreo possuem altura de 1,60m, e devido ao alto custo para a troca de todas as janelas, as mesmas devem ser reformadas para que os comandos estejam instalados à altura de 1,20m. A janela da sala de aula 03 deve ser removida para serem instaladas portas de acesso à nova rampa.

4.4.3 Sanitários e banheiros

Projetou-se um sanitário acessível por pavimento, equivalente aos 5% do número mínimo de sanitários imposto pela NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), com entrada independente aos demais, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência possa utilizar a instalação sanitária acompanhada de uma pessoa do sexo oposto.

O layout dos sanitários feminino e masculino do pavimento térreo serão modificados para a construção do novo sanitário acessível, o qual também modificará também as instalações de água e esgoto existentes no local. As dimensões do novo sanitário devem garantir o giro de 360° de 1,50 x 1,50 m e a área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária.

A bacia sanitária deve estar instalada a altura de 0,46m da barra de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral, na parede do fundo deve ser instalada uma barra reta. Deve ser instalada barra lateral horizontal posicionada com a extremidade à 0,50m do final da bacia, e imediatamente acima desta, deve ser instalada uma barra vertical, de comprimento 0,70m, estando horizontalmente a 0,30m da extremidade da bacia.

Sugere-se que os sanitários coletivos feminino e masculino de todos os pavimentos escola tenham os boxes comuns modificados conforme o item 7.10.1 da NBR 9050 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015) de modo a possuir uma área livre com no mínimo 0,60m de diâmetro. Nos sanitários coletivos masculinos, entre os dois mictórios devem ser instaladas barras de apoio na vertical com comprimento de 0,70m e uma divisória de 1,20x0,40m elevada 0,30m do piso.

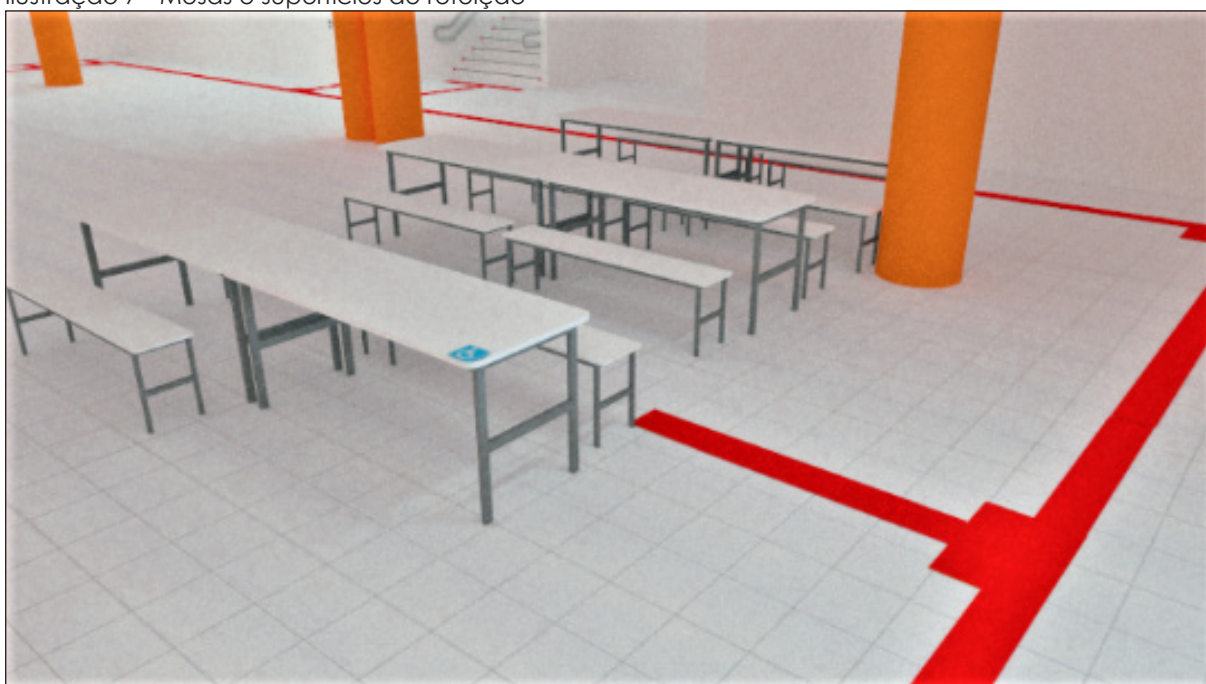
O mictório deve ter sua reentrância a 0,65m do piso acabado, válvula do mictório deve ser instalada centralizada ao mesmo, a 1m do piso e possuir fechamento automático.

4.4.4 Mobiliários e equipamentos

O bebedouro instalado nas proximidades à quadra de esportes deve ser substituído por outro com a bica localizada na parte frontal, devendo possuir no mínimo duas alturas diferentes de bica, sendo uma de 0,90 m e outra entre 1m e 1,10 m em relação ao piso acabado. O bebedouro de altura de bica de 0,90m deve ter altura livre inferior de no mínimo 0,73 m do piso acabado para que seja garantido um M.R. para a aproximação frontal. Deve ser instalado dispositivo para manuseio dos copos entre 0,80 m e 1,20 m de altura do piso acabado, posicionado de modo a permitir aproximação lateral da P.C.R e ser localizados fora das faixas livres de circulação.

Dentre as mesas e superfícies de refeição, uma deve ser reservada com o Símbolo Internacional de Acesso, sendo o equivalente à 5% do total, sendo que esta deve permitir a aproximação frontal, sem banco, para que seja possível o giro a 360°. Pelo piso tátil será realizado o caminhamento para uma mesa com banco direcionada para pessoas com deficiências visuais, conforme a Ilustração 7.

Ilustração 7 - Mesas e superfícies de refeição



Fonte: os autores.

Para a quadra de esportes foi estimada capacidade de 270 pessoas, sendo que 2% do número de vagas necessárias correspondeu a 6 espaços de M.R. de dimensões 0,80x1,20m. Ao lado de cada M.R. deve ser reservado espaço para o acompanhante ou destinado à pessoas com deficiências visuais direcionados através do piso tátil, seguido de espaço para o cão guia de 0,70x0,40m.

Para facilitar o acesso das pessoas às arquibancadas dos níveis superiores deve ser construída nova escada em concreto armado e instalados corrimãos intermitentes a 0,90 m do piso. Na escada existente deve ser instalado corrimão contínuo à 0,90m do piso e nos degraus devem ser fixadas sinalizações fotoluminescente de dimensões 0,07x0,03 m, conforme a Ilustração 8.

5 CONCLUSÃO

Uma das grandes dificuldades encontradas pelos portadores de necessidades especiais são os obstáculos impostos pelas edificações antigas. Nos últimos anos as ações de acessibilidade avançaram muito no cenário mundial, tornando-se um item primordial na realização de projetos de construção civil. Foram criadas normas e legislações que norteiam a implementação das mudanças físicas afim de eliminar as barreiras arquitetônicas e proporcionar às pessoas independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade, a utilização de maneira autônoma e segura nos ambientes urbanos.

Dentre os itens encontrados na edificação que necessitam de adequação, podem ser citadas as interligações entre os pavimentos, realizados exclusivamente por escadas e a falta de estacionamento com vagas reservadas para o acesso interno. Se faz necessária a aquisição

de mobiliários, como cadeira para obesos, mesa para biblioteca, bebedouros, entre outros. É imprescindível a reforma de alguns balcões de atendimento que possuem discordância da norma, devendo ser realizada a substituição do tampo. Os sanitários e banheiros devem ter o layout modificado para possuírem área livre e porta conforme a norma, devem ser adquiridas bacias sanitárias, chuveiro, barras de apoio, alarmes de emergência, lavatórios, entre outros.

Através das adequações apontadas para fins de acessibilidade, a utilização passa a ser feita com segurança e autonomia, não somente por pessoas com deficiência, temporária ou permanente, mas também por crianças com estatura diferenciada, obesidade ou com redução da mobilidade. Compete ao governo estadual realizar as modificações solicitadas, uma vez que a melhora nas condições de acessibilidade é um fator imprescindível para que as pessoas com deficiência física sejam de fato incluídas ao ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537 - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação**. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Resolução nº 738, de 06 de setembro de 2018. Estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em vias públicas. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 10 de set. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucoes/resolucao7382018.pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004: Regulamenta as Lei nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 03 de dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 19 set. 2018.

BRASIL. Lei n. 4.046, de 15 de novembro de 1989. Institui a obrigatoriedade de se implantar faixas elevadas de pedestres em frente aos estabelecimentos de ensino. **Câmara dos deputados**, Brasília, DF, 6 jul. 2015. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=827FB3EF5D96A6010FDBB55CBF60B92D1.proposicoesWebExterno2?codteor=1544213&filename=Avulso+-PL+4046/2015. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei Nº 10.048, de 08 de novembro de 2000: Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 09 nov. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 20 dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm. Acesso: em 18 set. 2018.

BRASIL. Lei Nº 13.146, de 06 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, 06 jul 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 20 set. 2018.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA - CREA. **Acessibilidade – Cartilha de Orientação Acessibilidade, Implementação do decreto 5.296/04**. Florianópolis, 2014.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Instrução Normativa** (IN 009/DAT/CBMSC). Sistema de saídas de emergência, 2020.

GOOGLE EARTH. Joaçaba-SC. (2012). Disponível em: <https://www.google.com.br/maps/@-27.166911,51.4968352,3a,75y,117.8h,84.76t/data=!3m6!1e1!3m4!1shtPCfap7kz67ZoXyZyRCgA!2e0!7i13312!8i6656>. Acesso em: 20 set. 2018.

MORAES, Caroline Pilonetto de. **Avaliação e diagnóstico da acessibilidade da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba-SC**. 2018. Estágio Supervisionado II (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade do Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, 2018.