

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**DIEGO CRISTIANO SCHULZ**

**ESTUDO DA ACESSIBILIDADE FÍSICA DE UM COLÉGIO DO MUNICÍPIO DE NOVA  
SANTA ROSA/PR**

**CASCADEL - PR**

**2017**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**DIEGO CRISTIANO SCHULZ**

**ESTUDO DA ACESSIBILIDADE FÍSICA DE UM COLÉGIO DO MUNICÍPIO DE NOVA  
SANTA ROSA/PR**

Trabalho apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

**Orientadora: Professora Arq. Esp. Lisandra  
Dutra Pogliã Brenner**

**CASCADEL - PR  
2017**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG**

**DIEGO CRISTIANO SCHULZ**

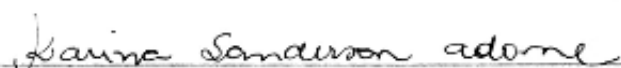
**ANÁLISE DA ACESSIBILIDADE DE UM COLÉGIO DO MUNICÍPIO DE NOVA  
SANTA ROSA/PR**

Trabalho apresentado no Curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, sob orientação do Professor (a) **Arquiteta Especialista LISANDRA DUTRA POGLIA BRENNER**.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Orientador (a) Prof. **Especialista LISANDRA DUTRA POGLIA BRENNER**  
Centro Universitário Assis Gurgacz  
Arquiteta e Urbanista

  
Professor (a) **Mestre JANAÍNA BEDIN**  
Centro Universitário Assis Gurgacz  
Arquiteta e Urbanista

  
Professor (a) **Mestre KARINA SANDERSON ADAME**  
Centro Universitário Assis Gurgacz  
Engenheira Química

Cascavel, 12 de junho de 2017.

## RESUMO

Este trabalho teve como fundamento, fazer um levantamento das condições atuais de acessibilidade do Colégio localizado no Município de Nova Santa Rosa/PR. Usando como ponto referencial de adequação a NBR 9050/2015, e através de uma pesquisa de campo, onde houve coleta dos dados, como registros fotográficos e medições dos ambientes para comparação, o trabalho é baseado em um estudo de verificação da atual situação de rampas, corredores, aberturas, sanitários e acessos do colégio. Foram descobertos locais e estruturas que não atendem as exigências da NBR 9050, fazendo com que estes locais fossem de difícil acesso para pessoas que sofrem com dificuldade em locomoção. Neste caso foram feitas adequações para cada situação que infringia a Normativa, com o fundamento melhorar e tornar mais acessível a edificação para atender ao máximo as exigências da Norma. Facilitando a inclusão das pessoas com deficiência neste colégio de domínio público. Através de um *checklist* foram criados gráficos que ilustram a conformidade e desconformidade das áreas analisadas, com a normativa, obtendo uma porcentagem de 57,7% de conformidade total.

Palavras-Chave: Acessibilidade, NBR 9050/2015, Inclusão.

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Localização do Colégio .....                                        | 11 |
| Figura 2: Gráfico de pessoas com pelo menos uma deficiência no Brasil .....   | 13 |
| Figura 3: Detalhe sobre desnível .....                                        | 16 |
| Figura 4: Áreas de transferência e manobra para uso de bacia sanitária .....  | 18 |
| Figura 5: Áreas de aproximação para uso do lavatório .....                    | 18 |
| Figura 6: Barras de apoio do lavatório .....                                  | 19 |
| Figura 7: Boxes com duas barras laterais.....                                 | 20 |
| Figura 8: Símbolos de sanitários.....                                         | 20 |
| Figura 9: Símbolo internacional de acesso .....                               | 21 |
| Figura 10: Localização do colégio.....                                        | 24 |
| Figura 11: Locação dos blocos do colégio .....                                | 25 |
| Figura 12: Vaga para pessoas com necessidades especiais.....                  | 27 |
| Figura 13: Modelo correto de vaga para pessoas com deficiência .....          | 28 |
| Figura 14: Esboço de Estacionamento do colégio .....                          | 28 |
| Figura 15: Fachada principal do colégio .....                                 | 29 |
| Figura 16: Esboço da rampa corrigida da entrada principal, Vista em planta .. | 30 |
| Figura 17: Representação do Corte da rampa principal .....                    | 31 |
| Figura 18: Entrada secundária.....                                            | 31 |
| Figura 19: Calçada externa com acesso a biblioteca.....                       | 32 |
| Figura 20: Entrada lateral para a biblioteca .....                            | 32 |
| Figura 21: Esboço calçada biblioteca e rampa entrada secundaria .....         | 33 |
| Figura 22: Corte, rampa da entrada secundaria.....                            | 34 |
| Figura 23: Obstáculo no corredor principal .....                              | 34 |
| Figura 24: Esboço de adaptação de inclinação de rampa para 8,3% .....         | 35 |
| Figura 25: Corredor com acesso à direção .....                                | 36 |
| Figura 26: Abertura de acesso à Direção .....                                 | 36 |
| Figura 27: Instalação de barras no corredor .....                             | 37 |
| Figura 28: Vista superior de rampa corrigida .....                            | 38 |
| Figura 29: Corte de rampa corrigida .....                                     | 39 |
| Figura 30: Rampa com inclinação de 15,3%.....                                 | 39 |
| Figura 31: Aberturas dos banheiros femininos e masculinos.....                | 40 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 32: Aberturas do banheiro acessível.....                             | 41 |
| Figura 33: Dimensão do banheiro acessível .....                             | 42 |
| Figura 34: Dimensão do banheiro acessível bacia sanitária.....              | 42 |
| Figura 35: Aberturas das salas de aula .....                                | 44 |
| Figura 36: Gráfico Gráfico de Conformidade e Desconformidade.....           | 45 |
| Figura 37: Gráfico Gráfico de Conformidade e Desconformidade área ext ..... | 46 |
| Figura 38: Gráfico Gráfico de Conformidade e Desconformidade área int.....  | 46 |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 01 - Número de deficientes por região .....                      | 13 |
| Tabela 02 – Dimensionamento de rampas.....                              | 16 |
| Tabela 03 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais ..... | 16 |
| Tabela 04 – Número mínimo de sanitários acessíveis .....                | 17 |

## SUMÁRIO

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 1.....</b>                                               | <b>8</b>  |
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                   | 8         |
| 1.1 OBJETIVOS.....                                                   | 9         |
| 1.2.1 Objetivo Geral.....                                            | 9         |
| 1.2.2 Objetivos Específicos.....                                     | 9         |
| 1.3 JUSTIFICATIVA.....                                               | 9         |
| 1.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA.....                                  | 10        |
| 1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....                                     | 10        |
| <b>CAPÍTULO 2.....</b>                                               | <b>12</b> |
| 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                        | 12        |
| 2.1 ACESSIBILIDADE.....                                              | 12        |
| 2.2 NORMATIVAS PARA ACESSIBILIDADE.....                              | 14        |
| 2.3 ACESSOS E CIRCULAÇÃO.....                                        | 14        |
| 2.4 SANITÁRIOS.....                                                  | 17        |
| 2.5 SIMBOLOGIA.....                                                  | 21        |
| <b>CAPÍTULO 3.....</b>                                               | <b>22</b> |
| 3.1 METODOLOGIA.....                                                 | 22        |
| 3.1.1 Métodos de pesquisa.....                                       | 22        |
| 3.1.2 Local da Pesquisa.....                                         | 22        |
| 3.1.2.1 História do Município.....                                   | 23        |
| 3.1.2.2 O Colégio.....                                               | 23        |
| 3.1.3 Coleta de Dados.....                                           | 25        |
| 3.1.4 Vistoria do Local.....                                         | 26        |
| 3.1.5 Análise dos Resultados e Elaboração do Projeto.....            | 26        |
| <b>CAPÍTULO 4.....</b>                                               | <b>27</b> |
| 4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....                                     | 27        |
| 4.1.1 Acesso ao Colégio.....                                         | 27        |
| 4.1.2 Acesso Secundário.....                                         | 31        |
| 4.1.3 Circulação Principal.....                                      | 34        |
| 4.1.4 Corredor Principal.....                                        | 35        |
| 4.1.5 Banheiros.....                                                 | 40        |
| 4.1.6 Demais Áreas do Colégio.....                                   | 44        |
| 4.1.7 Conformidades e Desconformidades das Dependências do Colégio.. | 45        |
| <b>CAPÍTULO 5.....</b>                                               | <b>47</b> |
| 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....                                        | 47        |
| <b>CAPÍTULO 6 .....</b>                                              | <b>49</b> |
| 6.1 SUGESTÕES DE TRABALHOS FUTUROS.....                              | 49        |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                               | <b>50</b> |
| <b>APÊNDICE.....</b>                                                 | <b>51</b> |

## CAPÍTULO 1

### 1. INTRODUÇÃO

No ordenamento jurídico do Brasil, o artigo 205, da Constituição Federal de 1988, estabelece a garantia do direito à educação para todos os cidadãos. É dever do Estado fornecer esse direito à criança e ao adolescente, nas escolas e nas instalações de uso público e coletivo. O atendimento às normas de acessibilidade é fator de extrema importância, pois permite o acesso de pessoas com deficiência física, motora ou de qualquer outro gênero.

A preocupação com a acessibilidade teve um considerável nível de aumento nos últimos anos. O objetivo é fazer com que as pessoas portadoras de algum tipo de deficiência possam ter as mesmas experiências e vivências que as pessoas sem deficiência desfrutam, em ambientes públicos ou privados, ou seja, um mundo sem obstáculos.

A educação de qualidade depende dessa inclusão para todas as pessoas. Portanto, os colégios, locais públicos com um fluxo diário e de alta intensidade, devem estar preparados para receber e cuidar de pessoas com essas características.

Leis e normas específicas foram criadas para ajudar as pessoas com essas características físicas, para que tenham acesso aos ambientes e desfrutem de conforto apropriado. A exemplo da Lei nº 10.098/00, que estabelece critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

A ABNT, com a sua NBR (9050/2015), norma brasileira que discursa sobre a acessibilidade nas construções, passou por uma atualização no ano de 2015; esta norma estabelece a base dos requisitos que devem ser atendidos nas edificações para assegurar a inclusão de todas as pessoas, principalmente se a obra em questão for de domínio público.

Mesmo com todas as normas estabelecidas, muitas edificações acabam não atendem de forma satisfatória à acessibilidade, por serem obras antigas ou pela incompetência em seguir as diretrizes da NBR (9050/2015). Há nas cidades brasileiras edificações comerciais e até mesmo prédios públicos sem rampas ou rampas executadas de forma inconveniente.

Os colégios mais antigos não foram pensados ou planejados para atender pessoas com problemas de mobilidade. Por isso, os colégios tiveram que passar por reformas para se adequar às exigências da lei quanto ao direito de acessibilidade a todos, tentando se adaptar dentro de condições às vezes muito precárias.

Este trabalho visou analisar as condições de acessibilidade em comparação com a NBR 9050/2015, fazendo um estudo em seus banheiros, acessos, rampas e corredores, buscando soluções de adequação quando necessário.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Verificar as condições de acessibilidade física de um Colégio Estadual do Município de Nova Santa Rosa/PR, de acordo com as normas propostas na NBR 9050/2015.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Avaliar a estrutura física da escola quanto a acessibilidade de acessos, corredores, banheiros e rampas;
- Levantar possíveis modificações nas instalações de acordo com a NBR 9050/2015;
- Propor através de um projeto adequações conforme a normativa;
- Aplicar formulário de verificação em conjunto com o registro fotográfico e medições.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A construção civil deve tratar a acessibilidade como um tema recorrente e especial, pois pessoas com qualquer deficiência ou dificuldade de locomoção precisam de uma atenção especial. Por isso, a acessibilidade deve ser levada em

consideração na elaboração dos projetos para resultar em uma edificação estruturada com acessibilidade.

O aumento da responsabilidade com a acessibilidade em locais públicos, privados, urbanos e até mesmo rurais, faz com que o cidadão, portador de deficiência ou não, seja beneficiado.

A elaboração deste trabalho tem por objetivo verificar se o colégio em questão atende aos requisitos expostos na norma NBR (9050/2015), para o bem-estar e comodidade de todos, pois é o ambiente onde o cidadão passa muitos dias de sua vida e é onde adquire os primeiros conhecimentos e se prepara para a escolha de uma profissão.

O trabalho teve como estímulo ajudar a promover a inclusão de pessoas com necessidades especiais em locais públicos, como neste estudo de caso. Por ser se tratar de uma cidade pequena, com poucos habitantes e consequentemente, poucos portadores de deficiência, há menos preocupação por parte dos gestores em atender a todas as normas de acessibilidade conforme determinação da lei. Essa situação de atender pessoas especiais deve ser levada em consideração não somente quando temos elas em nosso meio que tem o direito de ir e vir com segurança, mas prevê-lo para possíveis visitantes e todas as gerações que possam estar utilizando as dependências do colégio.

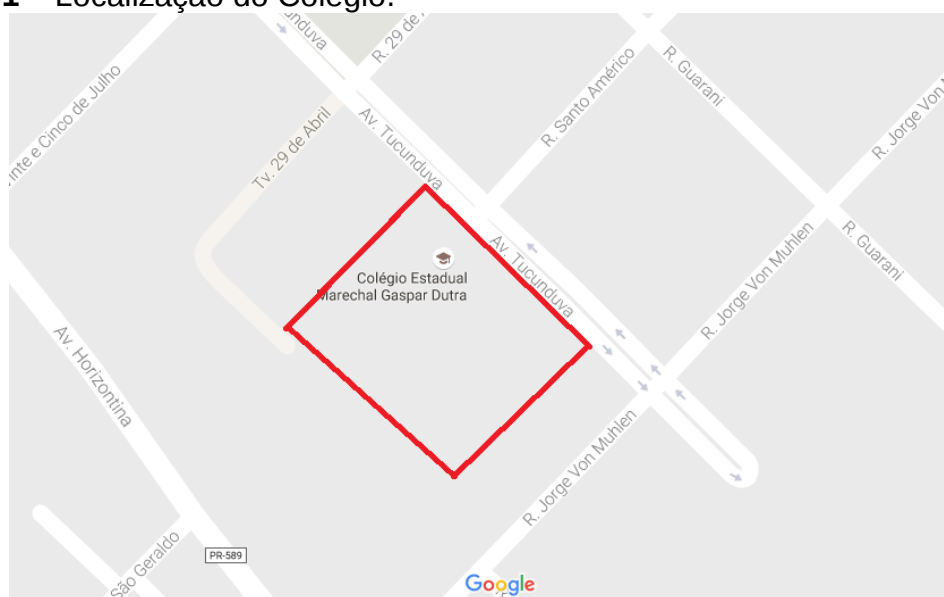
#### 1.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

A atual estrutura do colégio analisado atende aos requisitos de acessibilidade descritos na NBR 9050/2015?

#### 1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa foi elaborada com o objetivo de analisar a atual estrutura dos corredores, rampas, acessos e banheiros do Colégio Estadual do Município de Nova Santa Rosa/PR, Figura 01, e elencar as falhas da edificação considerando as diretrizes da NBR 9050/2015 em relação deficiência motora de pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.).

**Figura 01 – Localização do Colégio.**



Fonte – Google Maps, 2017.

## CAPÍTULO 2

### 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1 ACESSIBILIDADE

Conforme descrito no documento Convenção Sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, o Secretário Nacional deixa claro que a deficiência nada mais é que uma característica da condição humana:

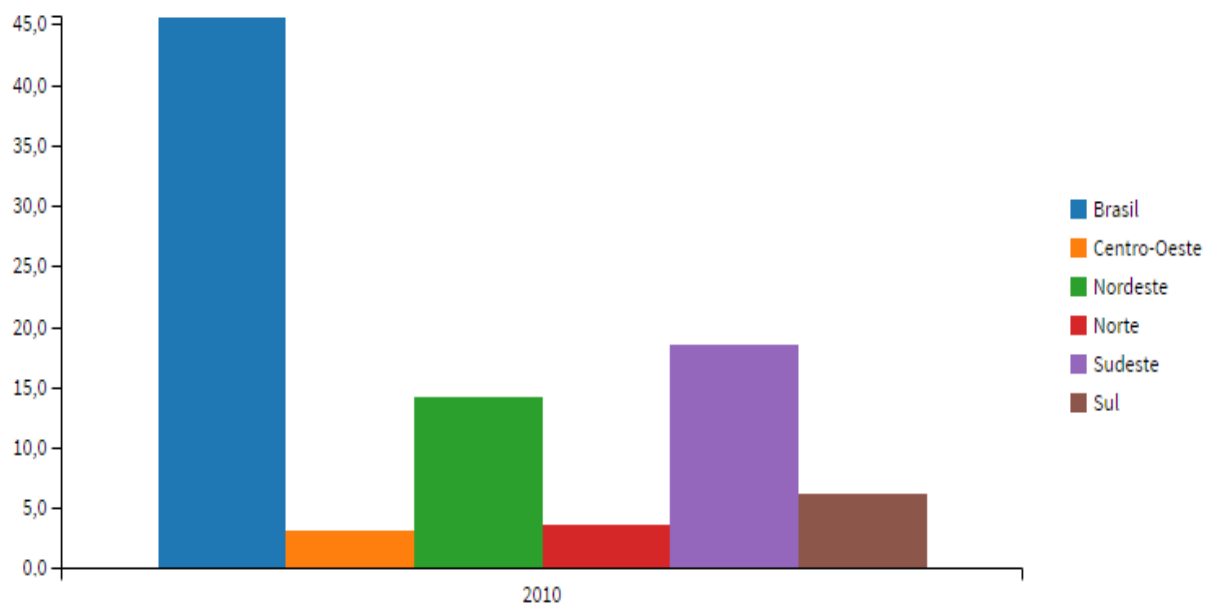
Pessoas com deficiência, são, antes de mais nada, pessoas. Pessoas como quaisquer outras, como protagonismos, peculiaridades, contradições e singularidades. Pessoas que lutam por seus direitos, que valorizam o respeito pela dignidade, pela autonomia individual, pela plena e efetiva participação e inclusão na sociedade e pela igualdade de oportunidades, evidenciando, portanto, que a deficiência é apenas mais uma característica da condição humana. (FERREIRA, 2012, p.15).

No Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, no artigo 9º, consta que o estado deve tomar as medidas adequadas para possibilitar às pessoas com deficiência, viver de forma independente e participar plenamente de todos os aspectos da vida de forma igualitária, nos edifícios, nas rodovias, nos meios de transporte, nas instalações internas e externas, incluindo as escolas, as residências, as instalações médicas e os locais de trabalho.

Sobre a acessibilidade na educação, o artigo 24, do decreto citado anteriormente, menciona que as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral, que tenham os mesmos direitos de estudo com qualidade, tanto em instituições de ensino público como particulares.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em censo realizado no ano de 2010, constatou que há mais de 45 milhões de pessoas que sofrem com algum tipo de deficiência, como ilustra a Figura 2 abaixo, que apresenta o número total de deficientes no Brasil e por região.

Houve um aumento de 21 milhões de pessoas, desde o ano de 2000, o último levantamento realizado pelo IBGE, ou seja, em apenas 10 anos esse número aumentou 114%, o que reforça a preocupação com a acessibilidade, devendo ser, por isso, um tema recorrente quanto às edificações.

**Figura 2** - Gráfico de pessoas com pelo menos uma deficiência no Brasil.

Fonte – IBGE, 2010.

Como demonstra a Tabela 1, a região com o número mais alto de pessoas com algum tipo de deficiência é a Sudeste, com um total de 18,5 milhões de pessoas; a região sul está na terceira colocação com um total de 6,1 milhões de pessoas.

**Tabela 1** - Número de deficientes por região.

| Divisões Territoriais | 2010       |
|-----------------------|------------|
| Brasil                | 45.606.048 |
| Centro-Oeste          | 3.161.616  |
| Nordeste              | 14.130.717 |
| Norte                 | 3.654.137  |
| Sudeste               | 18.499.909 |
| Sul                   | 6.159.670  |

Fonte - IBGE, 2010.

Algumas deficiências que estão representadas na Figura 01 e na Tabela 01 estão assim descritas:

- Deficiência visual;
- Deficiência motora;
- Deficiência mental;
- Deficiência auditiva.

## 2.2 NORMATIVAS PARA ACESSIBILIDADE

A NBR 9050/2015 determina os requisitos quanto à implementação de acessibilidade na elaboração de projetos arquitetônicos para a construção civil. A norma foi elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, juntamente com a Comissão de Estudo de Acessibilidade em Edificações e está em sua terceira modificação, com a última atualização no dia 11 do mês de outubro do ano de 2015.

Na atualização da norma, foram adicionadas novas regulamentações e realizadas diversas alterações em outras já existentes. Na NBR estão descritas as dimensões de projetos que atendam à acessibilidade para qualquer deficiência, como inclinação máxima de uma rampa para cadeirantes, utilização de piso tátil em calçadas e acessos, adaptações para banheiros, ergonomia de mobiliário, entre outros.

## 2.3 ACESSOS E CIRCULAÇÃO

As áreas de qualquer espaço ou edificação de uso público ou coletivo devem ser servidas de uma ou mais rotas acessíveis. A rota acessível, que pode coincidir com a rota de fuga, é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas.

Sobre a iluminação em rotas de fuga, a NBR (9050/2015) diz que deve ser provida de iluminação natural ou de iluminação artificial, com um nível mínimo de

iluminância de 150 lux medidos a 1,00 m do chão. Mas são aceitos níveis inferiores em casos especiais, como cinemas, teatros ou outros.

Nas edificações e equipamentos urbanos, todas as entradas, bem como as rotas de interligação do edifício, devem ser acessíveis.

A entrada predial principal, ou a entrada de acesso de maior número de pessoas, tem a obrigatoriedade de atender todas as condições de acessibilidade (NBR 9050/2015).

A circulação pode ser horizontal ou vertical, devendo atender às características de revestimentos, de inclinação e desnível estabelecidos pela norma. Os materiais para utilização de revestimento devem ter superfície regular, firme e estável, não trepidante para dispositivos com rodas, devem ser antiderrapantes em qualquer condição de tempo. A inclinação transversal deve ser de até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos; já a inclinação longitudinal deve ser superior a 5%. Inclinações iguais ou superiores a 5% são consideradas rampas.

Para o dimensionamento de rampas, conforme a NBR 9050/2015, são definidos os limites máximos de inclinação, os desníveis a serem vencidos e o número máximo de segmentos. Podem ser calculados pela seguinte Equação 1.

$$i = \frac{h * 100}{c}$$

(1)

Onde:

$i$  é a inclinação;

$h$  é a altura do desnível;

$c$  é o comprimento da projeção horizontal.

As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Tabela 2. Para inclinação entre 6,25% e 8,33%, é recomendado criar áreas de descanso, que pela NBR devem ser dimensionadas para permitir manobra de cadeirantes.

Tabela 2 – Dimensionamento de rampas.

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

Fonte - ABNT NBR (9050/2015).

A inclinação máxima de uma rampa é de 8,33%, mas em reformas, não encontrando outras soluções de adequação que possam atender essa normativa, podem ser utilizadas inclinações superiores aos 8,33% que podem chegar até 12,5%, conforme ilustra a Tabela 3.

Tabela 3 – Dimensionamento de rampas para situações excepcionais.

| Desníveis máximos de cada segmento de rampa<br>$h$ (m) | Inclinação admissível em cada segmento de rampa $i$<br>(%) | Número máximo de segmentos de rampa |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0,20                                                   | $8,33(1:12) < i \leq 10,00(1:10)$                          | 4                                   |
| 0,075                                                  | $10,00(1:10) < i \leq 12,5(1:8)$                           | 1                                   |

Fonte - ABNT NBR (9050/2015).

Segundo a NBR 9050/2015, os desníveis devem ser evitados em rotas acessíveis, mas quando não houver outra solução, em um desnível com 0,5 cm não há necessidade de tratamento para correção; já em um desnível entre 0,5 – 2 cm é aceita uma rampa de até 50% de inclinação; acima de 2 cm o desnível já é considerado degrau. A Figura 3 demonstra em detalhes o tratamento para desníveis.

Figura 3 – Detalhe sobre desnível.



Fonte – NBR 9050/2015.

## 2.4 SANITÁRIOS

Sanitários, banheiros e vestiários acessíveis devem obedecer aos regulamentos da NBR, em quantidades mínimas necessárias, localização, dimensionamento, posicionamento, características das peças, pisos e desnível, áreas mínimas de circulação, transferência e de aproximação.

Como descrito na NBR 9050/2015, a localização de banheiros e vestiários deve estar próxima à circulação principal, próximas ou integradas às demais instalações sanitárias, evitando estar em locais isolados. É recomendado que a máxima distância percorrida de qualquer ponto da edificação até o sanitário seja de até 50 metros.

Cada sanitário ou vestiário acessível deve possuir entrada independente, de modo a possibilitar que a pessoa com deficiência possa utilizar a instalação sanitária acompanhada de uma pessoa do sexo oposto (NBR 9050/2015). A quantidade de sanitários é definida pela Tabela 4 da NBR 9050/2015.

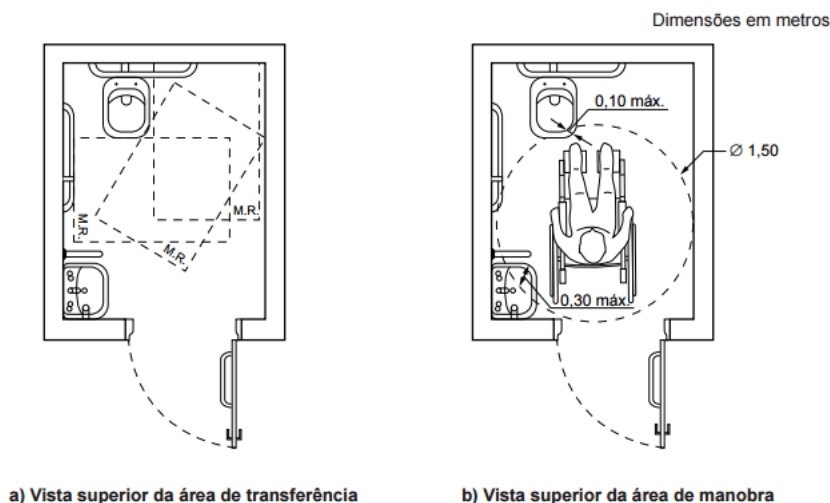
Tabela 4 – Número mínimo de sanitários acessíveis.

| <b>Edificação de uso</b>                                                                                                                    | <b>Situação da edificação</b> | <b>Número mínimo de sanitários acessíveis com entradas independentes</b>                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Público                                                                                                                                     | A ser construída              | 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, para cada sexo em cada pavimento, onde houver sanitários |
|                                                                                                                                             | Existente                     | Um por pavimento, onde houver ou onde a legislação obrigar a ter sanitários                                    |
| Privado                                                                                                                                     | A ser construída              | 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento, onde houver sanitário                  |
|                                                                                                                                             | A ser ampliada ou reformada   | 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um em cada pavimento acessível, onde houver sanitário        |
|                                                                                                                                             | Existente                     | Uma instalação sanitária, onde houver sanitários                                                               |
| Privado áreas de uso comum                                                                                                                  | A ser construída              | 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um, onde houver sanitários                                   |
|                                                                                                                                             | A ser ampliada ou reformada   | 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo um por bloco                                                 |
|                                                                                                                                             | Existente                     | Um no mínimo                                                                                                   |
| NOTA As instalações sanitárias acessíveis que excederem à quantidade de unidades mínimas podem localizar-se na área interna dos sanitários. |                               |                                                                                                                |

Fonte - ABNT NBR (9050/2015).

As dimensões dos sanitários devem garantir o posicionamento das peças sanitárias e também circulação de 360°, para cadeirantes, um raio de giração de 1,5m, área necessária para garantir a transferência lateral, perpendicular e diagonal para a bacia sanitária, como ilustra a Figura 4.

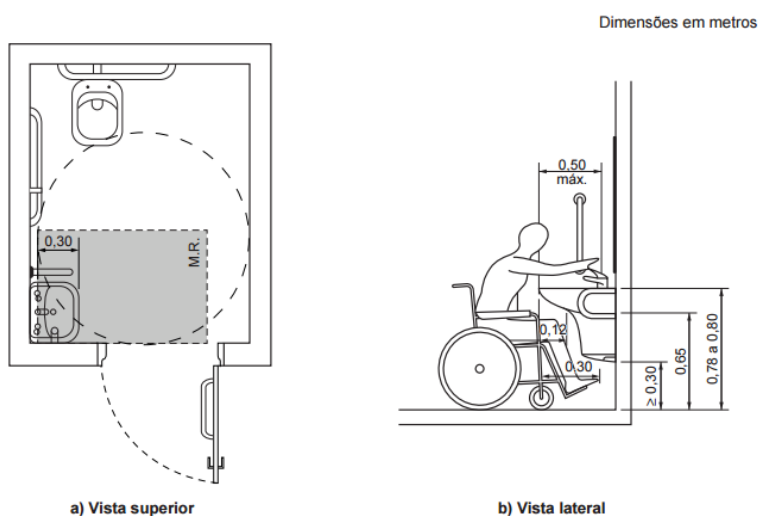
**Figura 4** - Áreas de transferência e manobra para uso de bacia sanitária.



Fonte - NBR 9050/2015.

Para os lavatórios, de acordo com o estabelecido na norma, deve-se garantir uma altura frontal livre na superfície inferior e na superfície superior de no máximo 0,80m, exceto nos lavatórios infantis, conforme demonstra a Figura 5.

**Figura 5** - Áreas de aproximação para uso do lavatório.

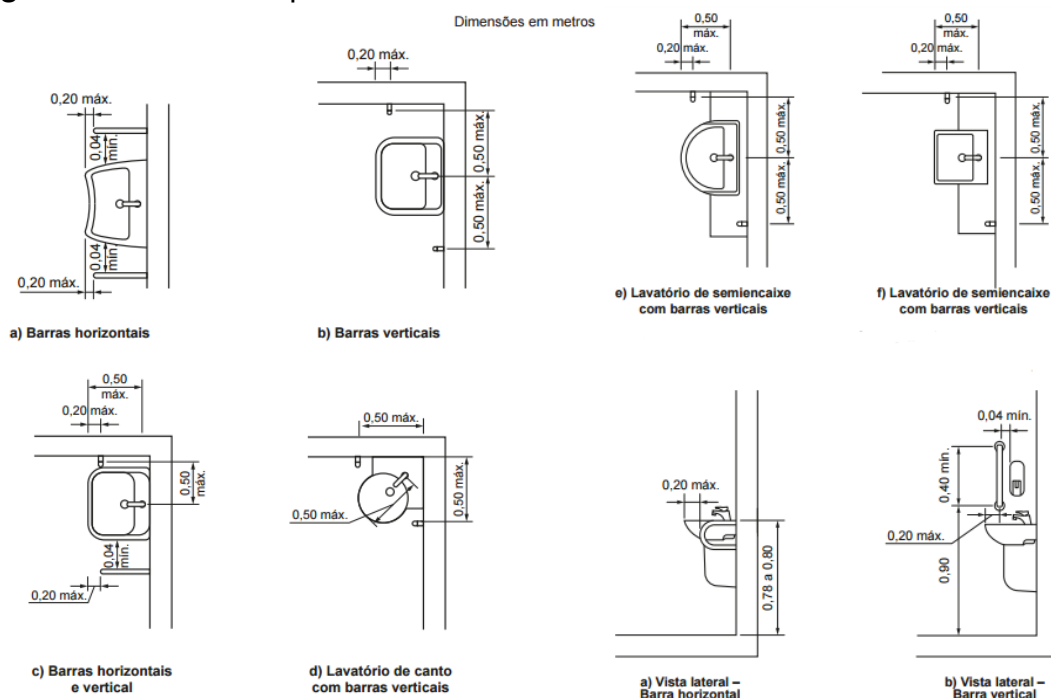


Fonte - NBR 9050/2015.

Para tornar os banheiros acessíveis, as barras devem ser instaladas para a movimentação de pessoas com dificuldade motora e os lavatórios devem estar de acordo com a NBR, que determina que a instalação deve possibilitar a área de aproximação de uma pessoa cadeirante, quando se trata de um sanitário acessível e também a aproximação frontal de uma pessoa em pé, quando se trata de um sanitário qualquer.

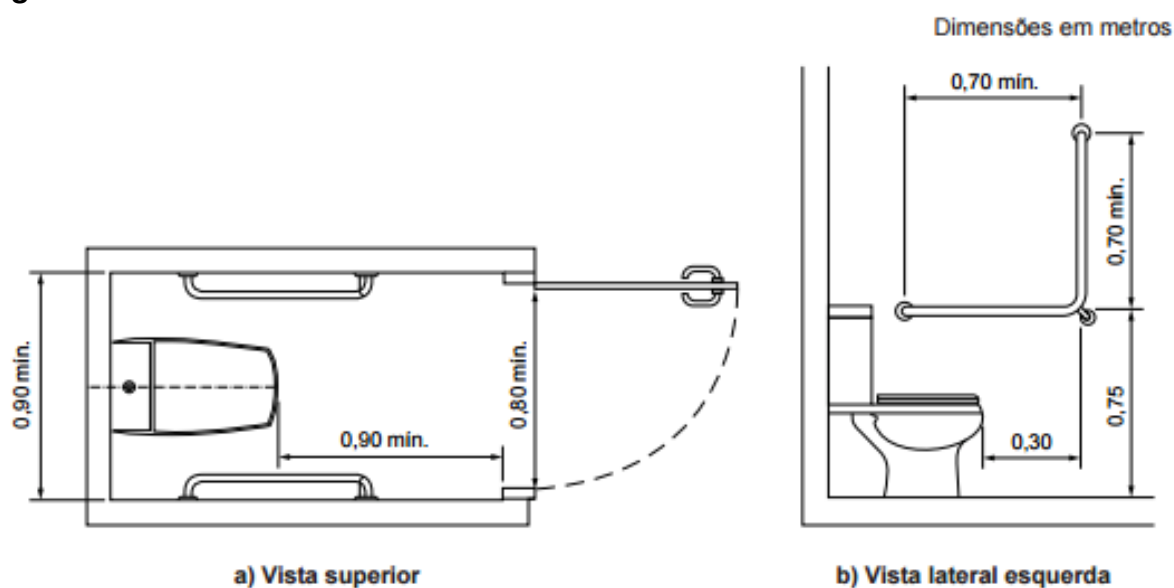
A norma destaca que as barras de apoio podem ser horizontais e verticais, e quando instaladas, devem ter uma barra de cada lado, como ilustra a Figura 6, alguns exemplos das instalações de lavatórios e a Figura 7, que exhibe as instalações das barras em boxes.

**Figura 6 - Barras de apoio do lavatório.**



Fonte - NBR 9050/2015.

**Figura 7** - Boxes com duas barras laterais.



Fonte - NBR 9050/2015.

Conforme elencado na norma, todos os sanitários devem ser representados pelos símbolos da Figura 8, conforme determinada situação.

**Figura 8** - Símbolos de sanitários.



Figura 41 – Sanitário feminino



Figura 42 – Sanitário masculino



Figura 43 – Sanitário feminino e masculino



Figura 44 – Sanitário feminino acessível



Figura 45 – Sanitário masculino acessível

Fonte - NBR 9050/2015.

## 2.5 SIMBOLOGIA

A NBR 9050/2015 determina que a indicação de acessibilidade para os locais seja demarcada pelo símbolo internacional de acessibilidade: um pictograma branco sobre um fundo azul, que sempre deve estar voltado para o lado direito. Não se recomenda fazer qualquer tipo de estilização, nem alteração, conforme ilustrado na Figura 9.

**Figura 9** - Símbolo internacional de acesso.



Fonte - NBR 9050/2015.

O símbolo internacional de acesso deve indicar a acessibilidade aos serviços e identificar os espaços, as edificações, o mobiliário e os equipamentos urbanos, onde existem elementos acessíveis, utilizáveis por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (NBR 9050/2015).

De acordo com a norma, a aplicação desta sinalização deve ser em local visível ao público, sendo usada principalmente em:

- Entradas;
- Áreas e entradas de veículos;
- Áreas de embarque e desembarque de passageiros com deficiência;
- Sanitários;
- Áreas de assistência para resgate, áreas de refúgio, saídas de emergência;
- Equipamentos e mobiliários preferencialmente para o uso de pessoas com deficiência.

## CAPÍTULO 3

### 3.1 METODOLOGIA

No capítulo 3 deste trabalho, vem elencado o procedimento metodológico para elaboração do trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil. O objetivo é analisar a atual situação referente à acessibilidade de um Colégio Estadual do Município de Nova Santa Rosa/PR, e implementar uma solução para atender à norma de acessibilidade NBR 9050/2015.

#### 3.1.1 Métodos de Pesquisa

Para Fonseca (2002), metodologia é o estudo da organização, ou seja, do caminho que será percorrido para conclusão de um estudo ou de uma pesquisa.

Uma pesquisa pode ser qualitativa ou quantitativa. A pesquisa qualitativa busca explicar o porquê das coisas, explicitando o que convém ser feito, mas não quantifica os valores, pois os dados analisados não podem ser medidos e se valem de diferentes abordagens. Já a pesquisa quantitativa é objetiva, os dados podem ser quantificados, e recorre-se à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno (FONSECA, 2002).

A metodologia adotada possuiu como instrumento de pesquisa a coleta de dados. Trata-se de uma análise dos corredores que ligam os blocos, banheiros, rampas, acessos e aberturas existentes no colégio com a NBR 9050/2015, que estabelece diretrizes de construções para atender a acessibilidade. Esses dados foram coletados a partir de: registro de imagens, medidas dos blocos escolares e preenchimento de um *checklist* adaptado da cartilha de acessibilidade do CREA/PR (Apêndice I).

#### 3.1.2 Local da Pesquisa

A pesquisa elaborada é um Colégio Estadual localizado no Município de Nova Santa Rosa/PR, onde será feita o estudo de caso nos corredores, banheiros, rampas, acessos e portas.

De acordo com o site da cidade, o município de Nova Santa Rosa, que é localizado na região oeste do Paraná, a 591 Km da capital Curitiba, e pertence a

microrregião de Toledo/PR, tem uma área aproximada de 204 Km<sup>2</sup>, fazendo divisa com as cidades de Toledo, Marechal Cândido Rondon, Terra Roxa, Maripá, Palotina, Mercedes e Quatro Pontes.

Nova Santa Rosa pertence a associação dos municípios do Oeste do Paraná (AMOP), a qual se junta com 50 municípios no total, com sede em Cascavel/PR. O município faz parte da comarca de Marechal Cândido Rondon/PR (Plano Diretor Municipal de Nova Santa Rosa/PR).

#### 3.1.2.1 História do Município

Nova Santa Rosa/PR, tem suas origens vindas da cultura alemã, dos imigrantes da cidade de Santa Rosa/RS, é de onde vem a inspiração do nome da cidade. De acordo com o portal do município, uma empresa chamada Industrial Madeireira, adquiriu a Fazenda Britânica, e a partir daí começaram os trabalhos de colonização desta nova área. Há registros da chegada dos imigrantes vindos de Santa Rosa/RS, no ano de 1953. Nesta época como consta no portal do município, a região tinha como riqueza a madeira, que foi explorada e comercializada principalmente para a Europa.

Nova Santa Rosa/PR foi emancipada em 29 de abril de 1976, se desmembrando dos municípios de Marechal Cândido Rondon/PR, Palotina/PR, Terra Roxa/PR e Toledo/PR. Atualmente o município conta com a agricultura como principal fonte de renda, conforme o portal do município.

#### 3.1.2.2 O Colégio

Com a chegada dos pioneiros, houve a necessidade da criação de uma escola, então no dia 27 de junho de 1956, foi criado o Grupo Escolar Mal. Eurico Gaspar, que funcionava em uma das salas de um hotel. A construção das primeiras acomodações foi no ano de 1958, com duas salas de aula (Projeto Político Pedagógico 2009).

A demanda estava aumentando e sempre havia a necessidade de uma ampliação. Com o passar do tempo, muitas melhorias aconteceram no colégio, todas realizadas pela comunidade e apoiadas pela prefeitura municipal (Projeto Político Pedagógico 2009).

No ano de 1980, teve aprovação o plano de implantação do ensino de primeiro grau. E com isso a sua demanda aumentava cada vez mais, e a escola recebia novas salas de aula (Projeto Político Pedagógico 2009).

Em 1989, iniciou-se o processo de implementação do Curso de Educação Geral, e foi aprovado, a partir daí a escola passou a ser chamado de Colégio Estadual Marechal Gaspar Dutra. E assim muitas melhorias vieram acontecendo, com a construção de novos blocos com as salas (Projeto Político Pedagógico 2009).

Atualmente, no ano de 2017, o colégio atende 618 alunos na faixa etária de 11 a 17 anos, do ensino fundamental e médio. Distribuídos em três turnos, matutino, vespertino e noturno. Sendo que 266 alunos estão matriculados na parte da manhã, 266 estão registrados na parte da tarde e 86 alunos registrados na parte da noite.

O colégio conta com 53 funcionários, sendo estes, 40 professores, 6 funcionários administrativos e 7 zeladores. Na amostra, nenhum aluno ou funcionário é portador de necessidades especiais.

Como o colégio é público, atende à maioria das crianças e jovens do município, segundo o estudo do IBGE, do ano de 2010, a população estimada do município para 2016 é de 8140 habitantes. O colégio está localizado no centro do município, com a fachada principal na Avenida Tucunduva, abrangendo uma área de 5000 m<sup>2</sup>, conforme ilustra a localização do colégio na Figura 10:

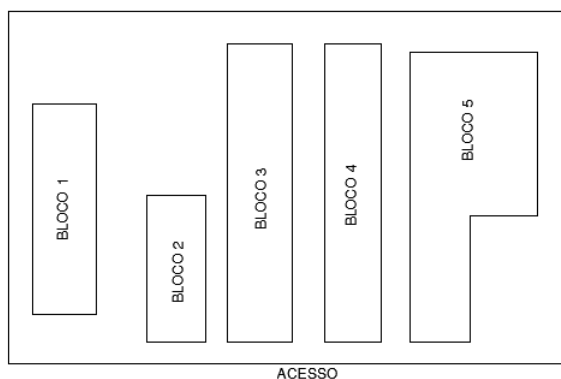
**Figura 10** - Localização do colégio.



Fonte - Google Maps (2016).

Abaixo, a Figura 11 mostra a locação e nomeação dos blocos no terreno do colégio. No bloco 1, a localização da sala dos professores, direção e biblioteca; no bloco 2, 3, 4 e 5, a distribuição das salas de aulas.

**Figura 11** - Locação dos blocos do colégio.



Fonte – Autor, 2017.

### 3.1.3 Coleta dos Dados

Para realização do presente trabalho, os dados foram recolhidos através das observações da atual estrutura do colégio e através de registros fotográficos, com base na normativa NBR 9050/2015, com a intenção de corrigir possíveis falhas no cumprimento da norma, assegurando, assim, a acessibilidade para todos os alunos e pessoas que possam frequentar as dependências do colégio.

Sendo assim, foi necessário pedir uma autorização para visitar o espaço e realizar a pesquisa de campo, para tanto, o acadêmico responsável pelo trabalho foi ao colégio solicitar a liberação e desta forma conseguir realizar a coleta de dados para posterior análise.

O levantamento de dados teve o objetivo de recolher o máximo de informações, como medições dos ambientes, registro fotográfico, para se analisar quais as dificuldades que alunos, professores ou visitantes enfrentam na área, e completado pelo Apêndice 1 um *checklist* conforme as normas do caderno Número 4 do CREA-PR.

Em uma terceira etapa, esses dados foram analisados e comparados com a normativa para determinar se pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.) encontram problemas em acessar áreas do colégio.

#### 3.1.4 Vistoria do Local

Com a aprovação do diretor de uso do local para pesquisa, o pesquisador teve acesso a parte interna e externa das dependências do colégio para poder iniciar a análise, usufruindo de registros fotográficos e medição do local, obteve-se os dados iniciais para o desenvolvimento da pesquisa.

#### 3.1.5 Análise dos Resultados e Elaboração do Projeto

Com todos os dados em mãos, foi realizada a comparação dos dados recolhidos em campo com a norma de acessibilidade brasileira, NBR 9050/2015. Com a norma como parâmetro, e utilizando o programa *AutoCad* para fazer desenho técnico em duas dimensões (2D), foram executados esboços para adequação das situações que estejam descumprindo as diretrizes da NBR 9050/2015.

Com o auxílio de um *checklist*, retirado do caderno número 4 do CREA-PR, foi preenchido o formulário conforme as informações coletadas pelo pesquisador e desta forma foram gerados gráficos, ilustrando a porcentagem de conformidade e desconformidade das instalações do colégio analisadas com a NBR9050/2015. Esse *checklist*, encontrado no Apêndice I, lista os ambientes, rampas, acessórios, equipamentos, entre outros itens que podem interferir na acessibilidade física do colégio, onde então é verificado se está conforme, não conforme ou se não se aplica no que está sendo analisado.

## CAPÍTULO 4

### 4.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente capítulo está descrita a análise da acessibilidade nos corredores, rampas, acessos e banheiros do colégio e a conformidade com a NBR 9050/2015, executada pelo aluno no colégio de Nova Santa Rosa/PR, para o alcance dos resultados.

#### 4.1.1 Acesso ao Colégio

A calçada em frente ao colégio é pavimentada com artefatos de cimento, no formato hexagonal, com mínima inclinação, tendo a largura de 8 metros em toda a extensão da fachada principal; há canteiros de árvores ao longo do perímetro. Esta calçada foi executada pela prefeitura do município. Toda a calçada tem a guia rebaixada por possuir vagas de estacionamento que se localizam sobre ela, e, para atender à necessidade das pessoas com mobilidade reduzida, foi inserida uma vaga especial, conforme ilustra a Figura 12, na qual nota-se que a sua representação é precária em detalhes, não contém as demarcações das vagas e não atende à regulamentação da NBR 9050/2015.

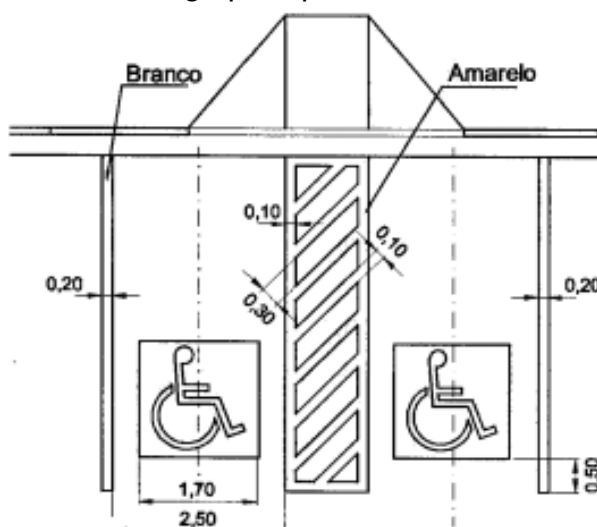
**Figura 12** - Vaga para pessoas com necessidades especiais.



Fonte - Autor (2017).

Para esta vaga ser executada de maneira correta, pode-se pegar como base a ilustração que consta na norma brasileira de acessibilidade, representada na Figura 13, a qual mostra a correta execução e representação dessas vagas, como a pintura, com linhas brancas para as dimensões da vaga e uma parte listrada pintada na cor amarela, e a disposição de espaçamento para essa vaga de estacionamento, também contendo o símbolo internacional de acessibilidade.

**Figura 13** - Modelo correto de vaga para pessoas com deficiência.



Fonte – NBR 9050/2004.

Foi elaborado pelo acadêmico um esboço de adequação da calçada em frente ao colégio, adaptando as vagas de estacionamento geral e ajustando a vaga de estacionamento dedicada para pessoas com necessidades especiais referente a NBR 9050/2015, conforme pode ser visualizado em detalhes na Figura 14.

**Figura 14** - Esboço de Estacionamento do colégio.



Fonte - Autor (2017).

A Figura 15, mostra a fachada e a entrada principal do Colégio, onde há a o acesso de alunos a pé, com bicicletas e também os que chegam com o uso do transporte público escolar.

**Figura 15** - Fachada principal do colégio.



Fonte - Autor (2017).

Na entrada principal há um canteiro com paisagismo, como visto na Figura 15. No projeto de renovação da fachada principal, este espaço foi destinado ao embarque e desembarque dos alunos, mas não é utilizado para esse fim atualmente.

A entrada principal tem um portão com comprimento de 4,65 metros, que é acessado através de uma rampa. Após medição e análise, constatou-se que esta rampa possui uma inclinação de 14,7%, e há ausência de corrimão, o que a torna incompatível com a NBR 9050/2015.

A fachada é constituída de uma cobertura que é muito útil em dias de chuvosos, mas não há fitas antiderrapantes na rampa, que é revestida de cerâmica, a qual em dias chuvosos se torna muito escorregadia aumentando o perigo de acidentes.

Para que esta rampa da entrada principal se torne totalmente acessível e que atenda as normas, ela deveria ser estendida para 1,70 metros, conforme resultado

obtido através da equação 1, citada anteriormente, onde “i” é a inclinação, que para a rampa executada foi utilizado 8,2, dentro das conformidades da NBR 9050/2015 que prevê um máximo de 8,33% de inclinação em rampas.

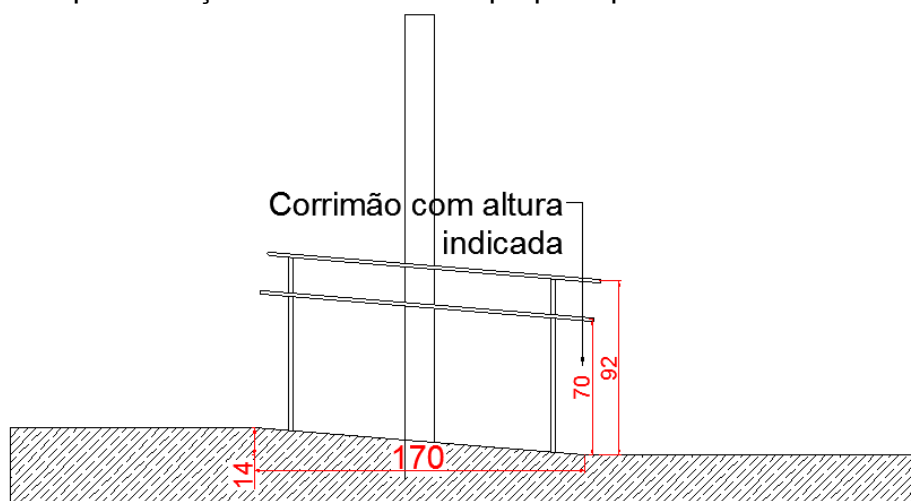
Com isso se obtém 1,70 metros de extensão para a rampa, e não apenas os 0,95 metros existentes, pois é necessário vencer um desnível de 0,14 metros. Abaixo na Figura 16 e 17, está elaborado um esboço junto com um corte esquemático que demonstra como seria a adequação da rampa, ajustando o seu comprimento e com a inserção dos corrimões devidamente sinalizados.

**Figura 16** - Esboço da rampa corrigida da entrada principal, Vista em planta.



Fonte - Autor (2017).

**Figura 17** - Representação do Corte da rampa principal.

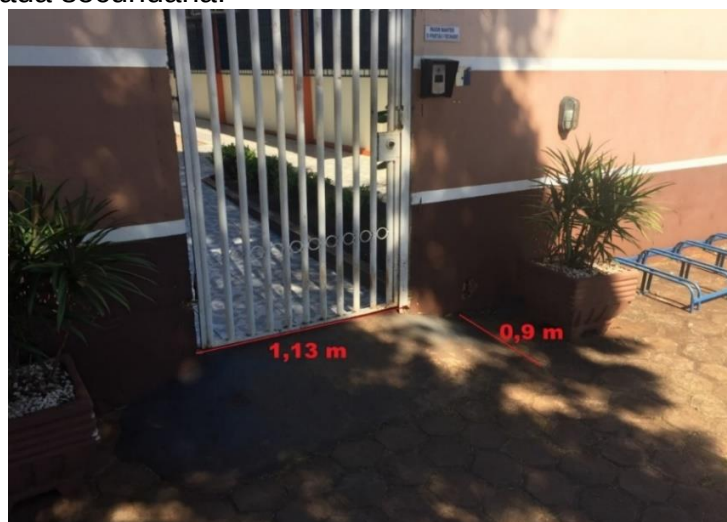


Fonte - Autor (2017).

#### 4.1.2 Acesso Secundário

O colégio também possui uma entrada secundária, conforme Figura 18, que é utilizada por alunos e visitantes, já que o portão principal fica fechado durante o horário de aula. Esse acesso é localizado próximo ao da entrada principal. Com um portão com abertura de 1,13 m, que também é acessado através de rampa, cuja inclinação é de 25%, deixando de atender a normativa brasileira de acessibilidade. Este portão tem ligação com o bloco onde funciona a direção e a biblioteca do colégio.

**Figura 18** - Entrada secundária.



Fonte - Autor (2017).

Já na parte interna desse acesso secundário temos mais um problema, conforme a Figura 19, que mostra que as calçadas de circulação são mal executadas. A circulação que dá acesso à biblioteca tem passagem com largura de apenas 1 m, o que foge ao padrão exigido pela norma que é de no mínimo 1,20 m.

**Figura 19** - Calçada externa com acesso a biblioteca.



Fonte - Autor (2017).

Na entrada da biblioteca, conforme a Figura 20, há um desnível, pois a rampa está em desacordo com as normas. Esta rampa tem uma inclinação atual de 22% e não tem os corrimões de apoio, deixando de anteder à acessibilidade de pessoas cadeirantes ou com mobilidade reduzida.

**Figura 20** - Entrada lateral para a biblioteca.

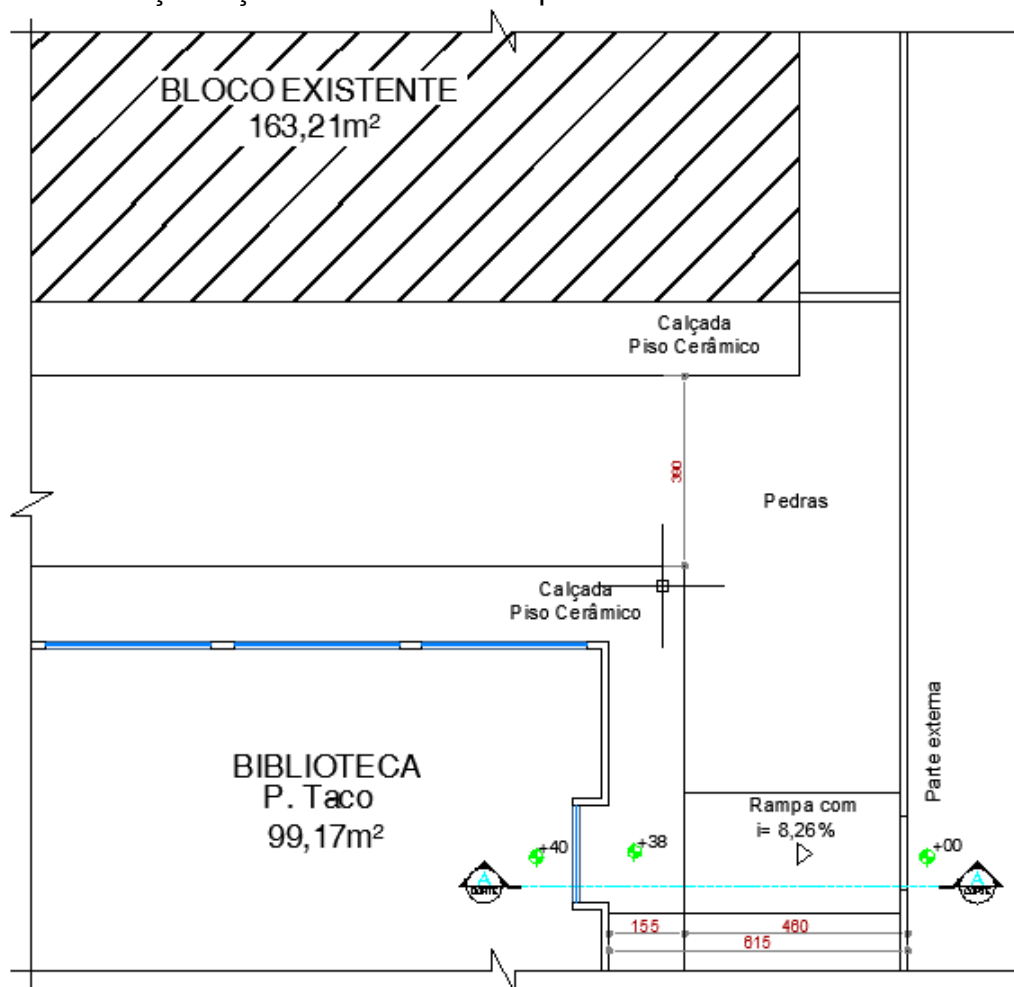


Fonte - Autor (2017).

Para solucionar todos esses problemas é necessário rever os níveis e a posição da rampa; para isso foi proposto um esboço de uma nova rampa de acesso com ligação às demais dependências do colégio; também é necessário nivelar a calçada externa com a entrada da biblioteca.

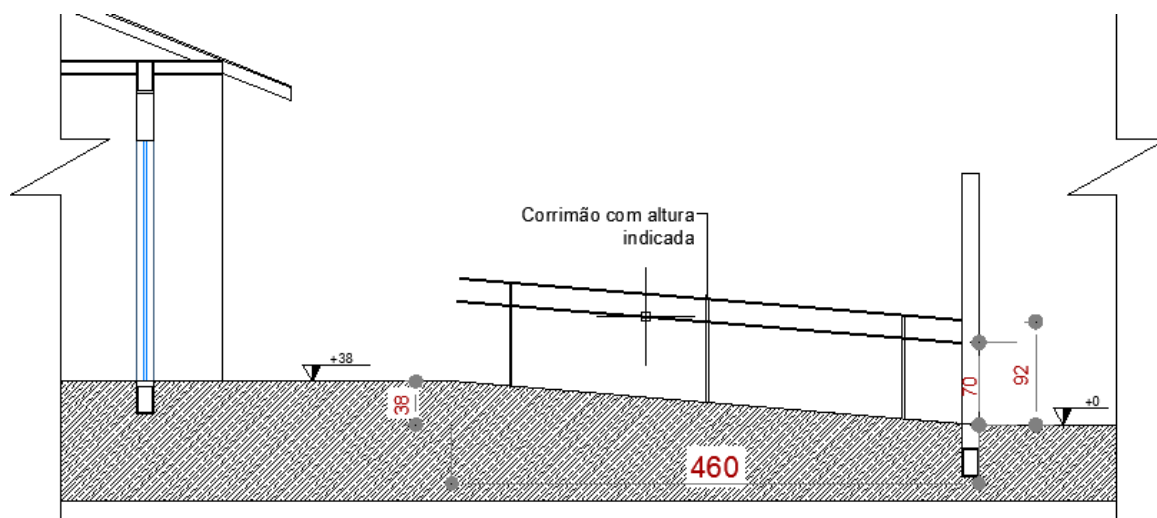
No esboço elaborado na Figura 21, o portão de acesso secundário foi reposicionado, alinhando-o com a entrada da biblioteca. A largura também sofre alteração, ficando assim com 1,5 m. Na parte externa biblioteca, há um desnível de 40 cm; conforme o esboço, a rampa deveria ter uma extensão alongada de 4,60 m de comprimento e 2,5 m de largura. No entorno da biblioteca deveria haver um prolongamento da calçada com largura de 1,55 m. Ilustrada no corte da Figura 22, a correta instalação de corrimões na rampa:

**Figura 21** - Esboço calçada biblioteca e rampa entrada secundaria.



Fonte - Autor (2017).

**Figura 22** - Corte, rampa da entrada secundária.

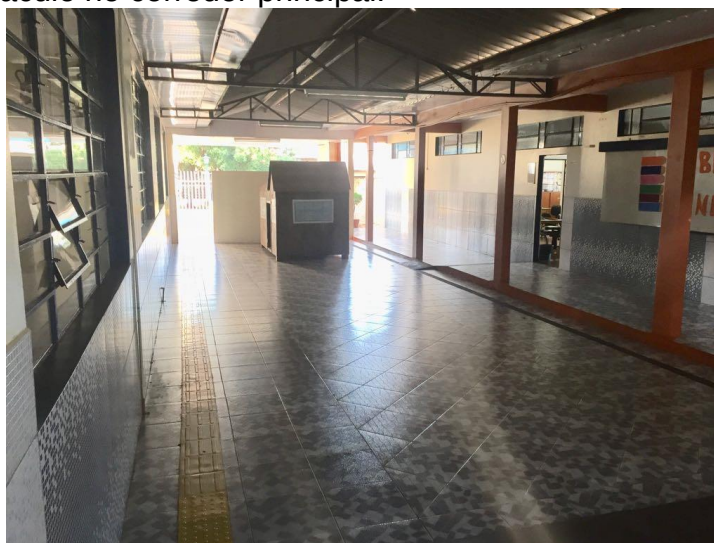


Fonte - Autor (2017).

#### 4.1.3 Circulação Principal

O acesso principal do colégio tem uma largura de 5 m, ligando-se às demais dependências. Na figura 23, pode-se observar que o espaço contém um obstáculo que interfere na circulação para o portão principal, fazendo com que a passagem para o corredor seja de apenas 0,70 m; a solução seria retirar esse obstáculo ou diminuir seu comprimento.

**Figura 23** - Obstáculo no corredor principal.

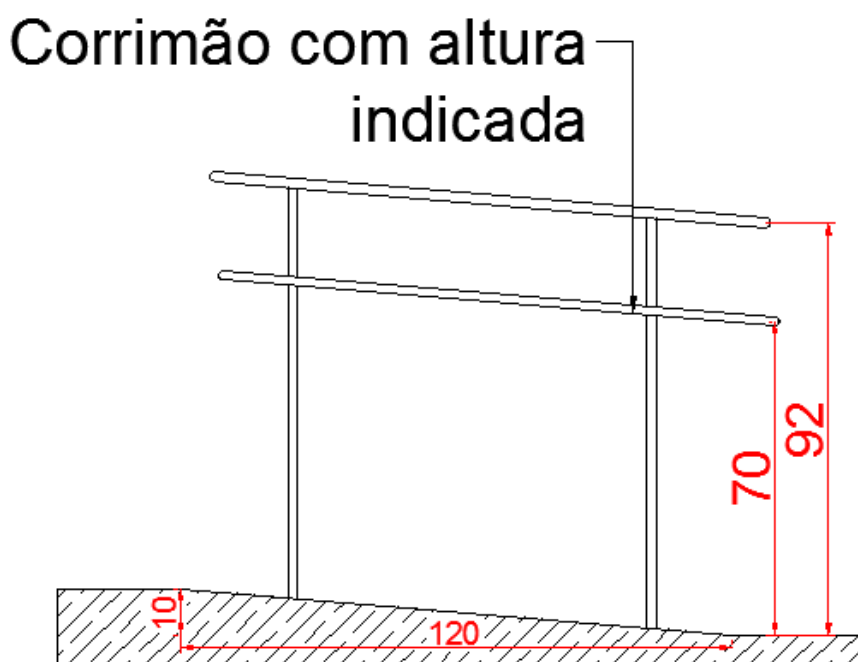


Fonte - Autor (2017).

Nesta mesma circulação foi executada uma rampa, na tentativa de deixar a entrada acessível. Esta rampa tem uma inclinação de 10%, que não atende à NBR 9050/2015; para adequá-la e vencer um desnível de 0,1 m, ela deveria ter a extensão de 1,2 m aproximadamente.

Os procedimentos para a adequação da rampa são relativamente simples, pois o corredor tem uma extensão bem elevada. Na Figura 24, pode-se ver um corte da rampa ajustada ao seu tamanho ideal para adequação aos padrões da NBR 9050/2015; assim, ela teria o comprimento de 1,20 m e a inclinação máxima de 8,33%.

**Figura 24** - Esboço de adaptação de inclinação de rampa para 8,3%.



Fonte - Autor (2017).

#### 4.1.4 Corredor Principal

O corredor que liga a biblioteca e direção do colégio tem uma largura de 2 m, atendendo à normativa que diz que a largura deve ter no mínimo 1,20 m para pessoas cadeirantes. Como ilustra a Figura 25, ele contém alguns obstáculos, como um orelhão; há bancos na parte lateral do corredor, mas estes não interferem no fluxo do ambiente e também não há a necessidade de correções para este espaço.

**Figura 25** - Corredor com acesso à direção.



Fonte - Autor (2017).

A porta que dá acesso à coordenação, direção, sala dos professores e biblioteca, tem um vão de 1,5 m, com duas folhas, como ilustra a Figura 26. O desnível da parte interna com a parte externa fica dentro do aceito pela norma, ou seja, menor que 0,05 m.

**Figura 26** - Abertura de acesso à Direção.



Fonte - Autor (2017).

O corredor que faz ligação aos blocos das salas de aula e a quadra de esportes tem um vão de 1,8 m, atendendo à norma de acessibilidade. Este corredor é extenso quanto ao comprimento e é bastante alto; em algumas partes há barras de proteção por causa do desnível alto, como ilustra a Figura 27; as barras estão instaladas a uma altura de 45 e 90 cm; o corredor tem revestimento em peças cerâmicas antiderrapantes.

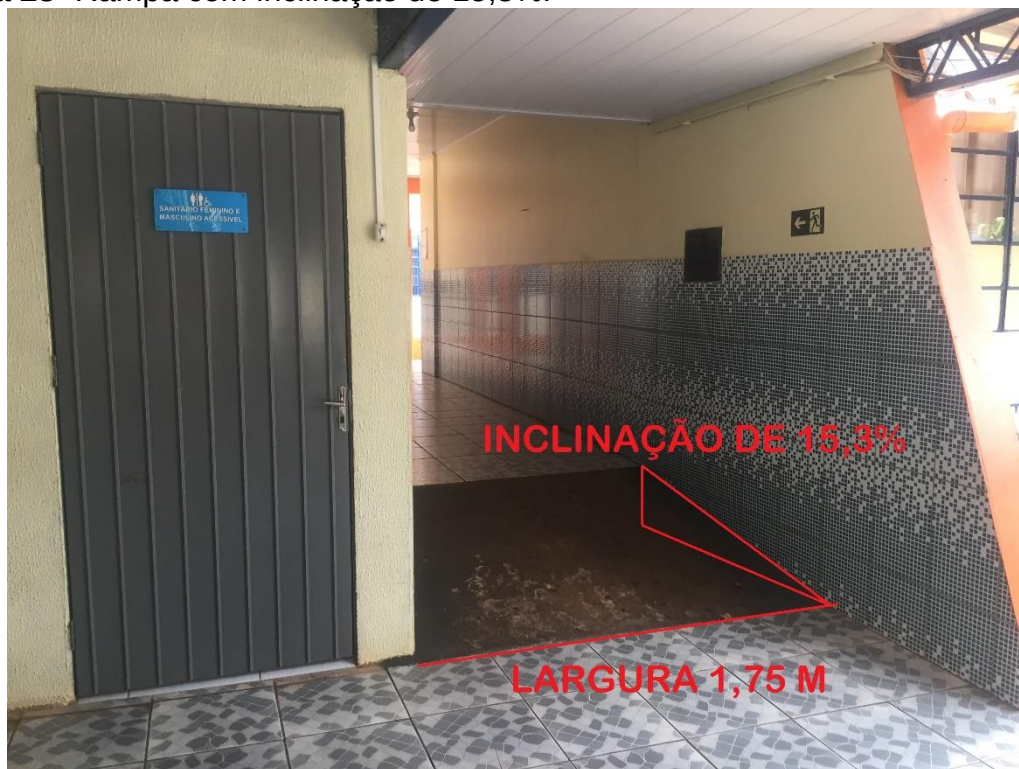
**Figura 27** - Instalação de barras no corredor.



Fonte - Autor (2017).

Neste corredor está localizada uma das rampas com maior inclinação. Como ilustra a Figura 28, foi executada para a ligação com os blocos 3 e 4, teria que vencer um desnível de 0,28 m. E para isso ela deveria ter uma extensão de no mínimo 3,4 m, mas não é o que está executado. A rampa atual tem uma extensão 1,85 m e isso acarreta em uma inclinação de 15,3%, excedendo muito o máximo exigido pela norma.

**Figura 28** -Rampa com inclinação de 15,3%.

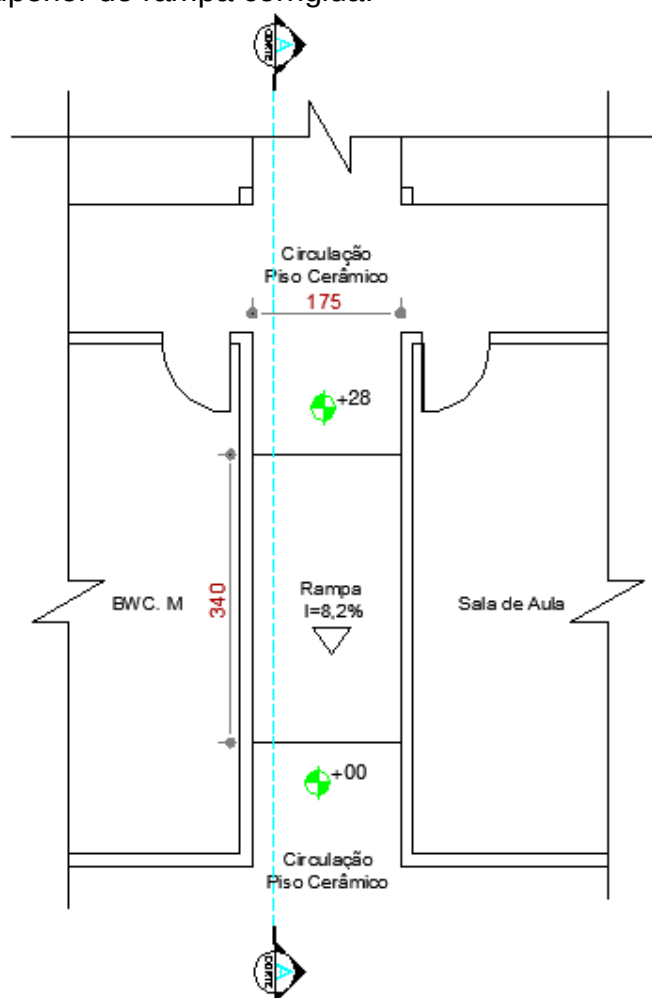


Fonte - Autor (2017).

Para deixar essa rampa, que tem um desnível elevado, acessível e dentro dos parâmetros da norma, foi novamente realizado um esboço que pode ser visualizado na Figura 29, onde foi corrigida a extensão da rampa e deslocando o início da inclinação; assim, sua extensão cobriria uma distância de 3,40 m ficando dentro da área fechada do corredor. Para atender os 0,28 m do desnível e a extensão de 3,40 m, sua inclinação deveria ser de 8,2%, atendendo à norma e deixando-a funcional.

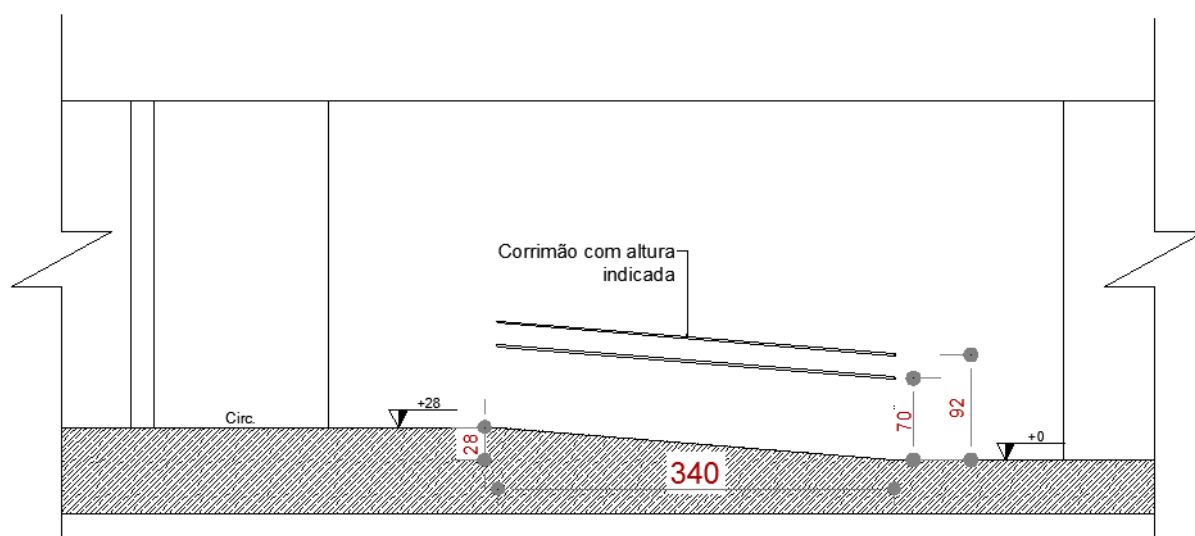
Na Figura 30, a representação do corte desta rampa que exhibe a instalação de corrimões com as alturas de 0,70 e 0,92 m, a demonstração do desnível do terreno e ainda o comprimento da rampa.

**Figura 29** - Vista superior de rampa corrigida.



Fonte - Autor (2017).

**Figura 30** - Corte de rampa corrigida.



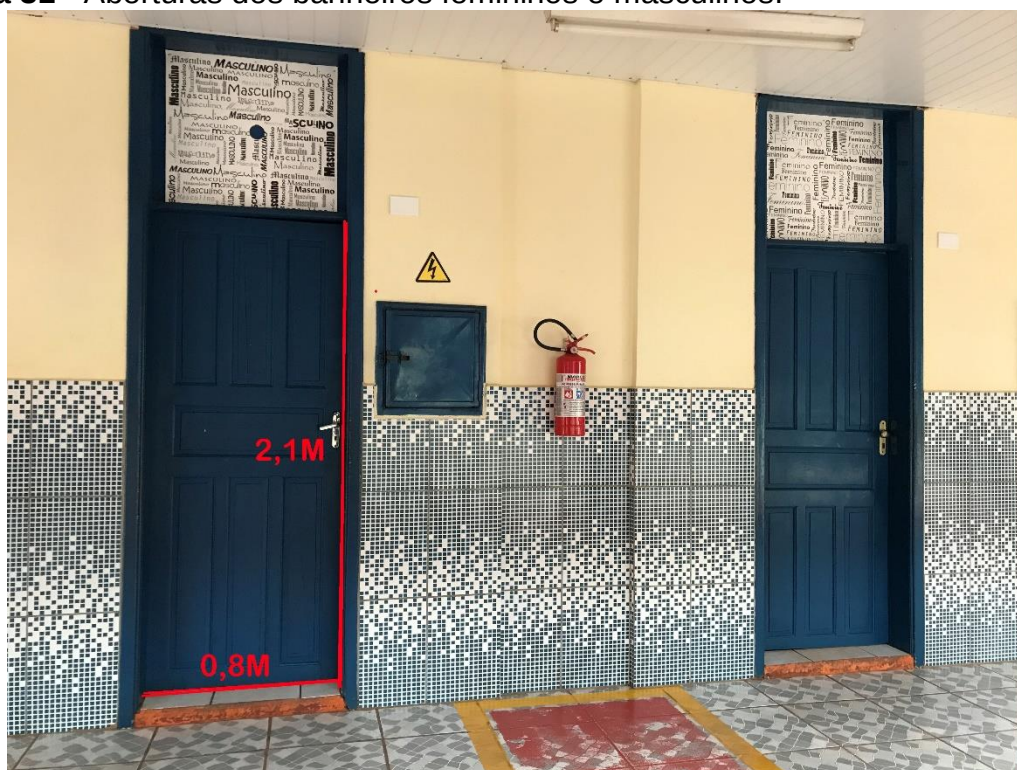
Fonte - Autor (2017).

#### 4.1.5 Banheiros

A maior parte do colégio, como as salas de aulas, é atendida por um banheiro, feminino e um masculino, localizado na área central do colégio com capacidade para atender a todo o fluxo de alunos do estabelecimento. Outras áreas do colégio, como a quadra esportiva e sala dos professores também têm banheiro. Já o banheiro para atender pessoas com necessidades especiais, localizado na parte central do colégio, atendendo a todos os blocos, foi executado na última reforma do colégio.

Como ilustra a Figura 31, o acesso ao banheiro masculino e feminino tem aberturas de 0,80 m e 2,10 m de altura, e um desnível de dois cm, que foi corrigido por uma rampa de 50% deixando-o de acordo com a norma, pois este não é considerado degrau.

**Figura 31** - Aberturas dos banheiros femininos e masculinos.



Fonte - Autor (2017).

A Figura 32 ilustra o acesso do banheiro adaptado para pessoas com necessidades especiais, com uma simbologia diferente do padrão utilizado; há apenas uma placa com os dizeres “Sanitário Masculino e Feminino Adaptado”. Ele tem abertura de 1 m e altura de 2,10 m.

**Figura 32** - Aberturas do banheiro acessível.



Fonte - Autor (2017).

Na parte externa do banheiro há a instalação de um bebedouro para pessoas cadeirantes, que tem a altura de 0,80m, portanto, dentro do limite aceito pela normativa que é entre 0,78 a 0,80m.

As Figuras 33 e Figura 34 mostram a parte interna do banheiro adaptado, com as dimensões das barras, bacia sanitária e pia; este banheiro foi executado na última reforma do colégio feita cerca de 5 anos atrás.

O banheiro dispõe de barras para apoio, uma bacia sanitária especial com caixa acoplada, piso cerâmico e uma área adepta. As dimensões deste banheiro adaptado são de 3,0 x 1,7 metros, o que garante o posicionamento das peças e também atende à área de giro para cadeiras de rodas, que é de 1,5 metros de diâmetro.

O banheiro conta com um espelho, mas ele não tem a inclinação descrita por norma, sendo apenas fixado, sem nenhuma inclinação. A normativa diz que a inclinação dos espelhos em banheiros adaptados deve ser de 10 graus em relação ao plano vertical.

**Figura 33** - Dimensão do banheiro acessível.



Fonte - Autor (2017).

**Figura 34** - Dimensão do banheiro acessível bacia sanitária.



Fonte - Autor (2017).

Em relação ao banheiro acessível, não é necessário fazer nenhum projeto executivo completo em relação ao tamanho do espaço, pois as dimensões atuais garantem aos cadeirantes o uso adequado deste espaço. Sendo assim, as correções a serem realizadas se concentram nos equipamentos sanitários, acessórios e à sinalização do banheiro.

Deve ser alterada a placa de sinalização na porta que não indica de maneira satisfatória que se trata de um banheiro para uso exclusivo de pessoa em cadeira de rodas e, segundo a NBR9050/2015, também é preciso instalar um puxador horizontal na porta, localizado a uma distância de 0,10m do eixo da porta (dobradiça) e possuir comprimento mínimo de 0,40m com diâmetro variando entre 35mm e 25mm a 0,90m do piso.

Outro item a ser modificado é o ajuste da inclinação do espelho para 10 graus, como citado anteriormente, e também à instalação correta dos acessórios sanitários, como: uma torneira específica que deve ser de um modelo acionado por alavanca, sensor eletrônico ou, dispositivos equivalentes. Saboneteiras, toalheiros, porta-objetos e cabides devem estar instalados dentro da faixa de alcance, com altura mínima de 0,80m e máxima de 1,20m, conforme previsto na norma.

O lavatório deve ser alterado para atender completamente a norma, para tanto se faz necessário instalar uma cuba de semiencaixe ou um lavatório livre de bancadas, devendo a borda da pia estar a uma altura de 0,78 a 0,80m. Também é preciso garantir o alcance manual da torneira de no máximo 0,50m, medido da borda frontal do lavatório até o eixo da torneira.

Em relação às barras de apoio deve ser feito o ajuste de altura na barra lateral que é de 0,75m e na barra acima da bacia com caixa acoplada que deve estar a 0,89m do chão. Ainda fica faltando a instalação de uma barra vertical na parede lateral da bacia, que deve ser posicionada a 0,10m acima da barra horizontal, entre eixos e com altura mínima de 0,70m, distanciada a 0,30m do fim da borda da bacia sanitária.

No lavatório é necessária instalação de barras verticais ou horizontais, uma de cada lado. No caso as verticais precisam estar a uma altura de 0,90m do piso e com comprimento mínimo de 0,40m, devendo ficar a uma distância máxima de 0,50m do eixo do lavatório até o eixo da barra, garantindo assim o alcance.

Altura máxima da bacia sanitária com assento deve ser de 0,46m.

#### 4.1.6 Demais Áreas do Colégio

Como o colégio não tem mais que um pavimento, então não há necessidade do uso de escadas, elevadores ou rampas com vários lances. O estabelecimento possui um terreno praticamente plano que faz com que as rampas atendem bem a circulação das pessoas pelo local. Algumas dessas rampas foram executadas recentemente em uma reforma, visando se adequar com a acessibilidade, são localizadas nos corredores, para se ter acesso a salas de aula, biblioteca, etc., mas infelizmente, mesmo depois da reforma e tentativa de assegurar a acessibilidade uma parte dessas rampas, que foram citadas anteriormente, não atendem a NBR 9050/2015 de inclinação máxima de 8,33%, e algumas tem inclinação que ultrapassa de forma exagerada o que é determinado por lei.

Além de a maioria das rampas não atenderem à sua inclinação máxima, nenhuma rampa tem o corrimão instalado, que auxilia a locomoção de pessoas com deficiência motora.

Os acessos para as salas de aula são feitos através de corredores, que atendem à norma de 1,70 m de largura. As aberturas das salas de aula, conforme a Figura 35, seguem um padrão de 0,80 m para o vão e 2,10 m de altura, em conformidade com a NBR, que é de no mínimo 0,80 m. A Figura 35 demonstra que para o acesso para as salas de aulas foi executada uma rampa com inclinação máxima de 50% para vencer o desnível dessas salas. Na NBR 9050/2015, consta que desníveis entre 0,5 – 2 cm podem ter inclinação máxima de 50%; acima disso, é considerado degrau, como já citado anteriormente.

**Figura 35** - Aberturas das salas de aula.



Fonte - Autor (2017).

#### 4.1.7 Conformidades e Desconformidades das dependências do colégio

Utilizando como base o formulário adaptado da cartilha de acessibilidade, do caderno Nº 4 do CREA-PR e da NBR 9050/2015, anexada como Apêndice I, tem-se uma porcentagem de 38,8% de conformidade com a norma e uma porcentagem de 61,2% de desconformidades nas dependências do colégio, como ilustra a Figura 36:

**Figura 36** – Gráfico de Conformidade e Desconformidade Total.



Fonte - Autor (2017).

Foi elaborado uma comparação dos dados totais, para ter conhecimento das porcentagens de conformidade da área interna com a área externa do colégio. Usando como base o mesmo *checklist*, temos como resultado os dois seguintes gráficos.

O primeiro gráfico representado na Figura 37, temos os resultados da conformidade de atendimento a norma da parte externa do colégio, onde foi encontrado os valores de 71,42% de desconformidade e apenas 28,58% de conformidade.

**Figura 37** – Gráfico de Conformidade e Desconformidade Área Ext.



Fonte - Autor (2017).

O segundo gráfico, representado pela Figura 38, temos os resultados dos dados da parte interna do colégio, obtendo um valor de 61,9% de conformidade com as normativas e 38,1% de desconformidades.

**Figura 38** – Gráfico de Conformidade e Desconformidade área int.



Fonte - Autor (2017).

## CAPÍTULO 5

### 5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O colégio passou por uma reforma há alguns anos, o que demonstra que já existe uma preocupação com a acessibilidade e evidencia que os gestores entendem a importância e necessidade dela nos estabelecimentos. Apesar da existência de leis e normas, a falta de recursos, às vezes, torna inviável o investimento na adequação de todos os espaços, e, além disso, há a necessidade de contratação de profissional com capacitação, conhecimento e experiência na área de projetos com acessibilidade.

Mesmo assim o local tem uma porcentagem baixa de conformidade com as normas 38,8%, talvez em alguns anos com o crescimento da cidade o colégio possa atender todos os parâmetros da normativa, tornando o colégio 100% acessível.

A pesquisa também trouxe um comparativo da parte externa com a parte interna das edificações, onde pode se visualizar que o acesso ao colégio tem dificuldades em atender a norma em certos aspectos. A prefeitura como responsável pela parte externa, deve ter mais atenção a estes detalhes, para poder elevar esse percentual de conformidade com a normativa de acessibilidade.

Este estudo demonstrou a atual situação que pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.) podem encontrar neste colégio público.

As rampas do colégio se destacaram por serem executadas de forma incorreta, com inclinações abusivas. Os corredores do colégio estão atendendo bem a norma em vários aspectos, deixando de cumprir em apenas em uma das áreas com a largura inferior da normativa, as portas dos banheiros, salas de aulas e demais dependências, atendem as exigências da normativa. Os banheiros, tanto o banheiro normal e o adaptado, estão dentro das exigências.

Mas no trabalho foram encontradas as soluções para que os principais problemas fossem corrigidos.

As instituições de ensino devem atender as normativas de acessibilidade conforme as necessidades identificadas para poder atender pessoas portadoras de algum tipo de deficiência, além de ser um direito de todo cidadão, assegura o futuro de todos. É nas escolas que a educação continua e onde grandes sonhos nascem,

portanto torna-se imprescindível garantir que essas pessoas tenham, por direito, a acessibilidade necessária, afinal, também não é justo frear os sonhos de crianças e adolescentes dentro das próprias escolas.

## CAPITULO 6

### 6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Na construção civil, o responsável pela edificação deve atender à inclusão e acesso de todos, principalmente se a obra é um local público como uma escola.

Para dar continuidade à pesquisa elaborada sugerem-se trabalhos futuros como:

- Elaboração de projeto de adequação completo;
- Elaboração de Cronograma e Orçamento para execução da adequação;
- Realização de uma pesquisa com o mesmo intuito nas demais escolas da Região.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR BRASILEIRA. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** ABNT NBR 9050:2015.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Promulgada em 05 de outubro de 1988. Atualizada até a emenda constitucional nº 90 de 2015. Vade mecum. 21ª ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.

BRASIL. **Lei nº 10098**, 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. Vade mecum. 21ª ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.

BRASIL. **Decreto nº 6.949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Vade mecum. 21ª ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2016.

FERREIRA, A. F. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência:** protocolo facultativo á Convenção sobre os Direitos das Pessoas Com Deficiência, 4 ed. rev. e atual. Brasília: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2012.

PROGRAMA BRASILEIRO DE ACESSIBILIDADE URBANA. **BRASIL ACESSÍVEL IMPLEMENTAÇÃO DO DECRETO Nº 5.296/04.** SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTES E DA MOBILIDADE URBANA.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência.** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia/caracteristicas\\_religiao\\_deficiencia\\_tab\\_uf\\_xls.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/caracteristicas_religiao_deficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia_tab_uf_xls.shtm)> Acesso em: 15 ago 2016.

Portal de Nova Santa Rosa/PR – **PERFIL DE NOVA SANTA ROSA/PR DADOS GERAIS.** Disponível em: <[Http://novasantarosa.pr.gov.br/dadosgerais/](http://novasantarosa.pr.gov.br/dadosgerais/)> Acesso em 15 jun 2017.

Portal do Colégio Estadual Marechal Gaspar Dutra – **PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO.** Disponível em: <<http://www.nsrgaspardutra.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/27/1740/18/arquivos/File/projetopoliticopedagogico.pdf>> Acesso em 18 jun 2017.

# APÊNDICE I

## FORMULÁRIO ADAPTADO DA CARTILHA DE ACESSIBILIDADE

### DO CADERNO Nº 4 DO CREA/PR E DA NBR 9050 (2015)

| VERIFICAÇÃO DOS ITENS                                                                            | Conforme | Não conforme | Não se Aplica |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|---------------|
| <b>CIRCULAÇÃO HORIZONTAL</b>                                                                     |          |              |               |
| Superfície está regularizada e é continua?                                                       | X        |              |               |
| Possui piso antiderrapante?                                                                      | X        |              |               |
| Grelhas com vão máximo de 15mm?                                                                  |          |              | X             |
| Inclinação longitudinal maior que 5%( tratar como rampa)?                                        | X        |              |               |
| Inclinação longitudinal menor que 5%?                                                            | X        |              |               |
| <b>CORREDORES</b>                                                                                |          |              |               |
| Os corredores estão garantidos uma faixa livre de obstáculos                                     | X        |              |               |
| Os corredores estão respeitando largura de 0,90m para aqueles que possuem extensão de até 4,00m? | X        |              |               |
| 1,20m para corredores com extensão de até 10,0m?                                                 |          | X            |               |
| 1,50m para corredores com grande fluxo de pessoas?                                               |          | X            |               |
| <b>RAMPAS</b>                                                                                    |          |              |               |
| Largura mínima de 1,20m                                                                          |          | X            |               |
| Inclinação máxima 8,33%                                                                          |          | X            |               |
| Corrimão altura dupla - 0,70m e 0,92m                                                            |          | X            |               |
| Corrimão 30mm < Ø < 75mm                                                                         |          | X            |               |
| Espaço de 4cm da parede                                                                          |          | X            |               |
| Patamar com a mesma dimensão quando houver mudança de direção                                    |          |              | X             |
| Piso antiderrapante sob qualquer condição                                                        |          | X            |               |
| Guias de balizamento 5cm, quando não houver paredes                                              |          | X            |               |
| <b>PORTAS</b>                                                                                    |          |              |               |
| Largura mínima de 80cm;                                                                          | X        |              |               |
| Maçaneta tipo alavanca;                                                                          | X        |              |               |
| Altura da maçaneta entre 90cm e 1,10m                                                            | X        |              |               |

|                                                                                                                    |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Na porta do sanitário, no lado oposto ao lado da abertura da porta possui puxador horizontal a 10 cm da dobradiça? |   | X |   |
| Porta de correr com vão livre de no mínimo 80cm?                                                                   |   |   | X |
| Porta de correr com trilho na parte inferior nivelado com o piso (vão máximo de 15 mm)?                            |   |   | X |
| <b>ESCADAS E DEGRAUS</b>                                                                                           |   |   |   |
| Largura mínima de 90cm;                                                                                            |   |   | X |
| Sinalização com piso tátil de alerta no início e no final;                                                         |   |   | X |
| Corrimão com dupla altura e em ambos os lados de 92cm e 70cm de altura                                             |   |   | X |
| Piso antiderrapante                                                                                                |   |   | X |
| Primeiro e último degrau estão no mínimo a 30 cm da área de circulação adjacente?                                  |   |   | X |
| Espelho de $0,16 \leq e \leq 0,18$ m                                                                               |   |   | X |
| Piso da escada de $0,28 \leq p \leq 0,32$                                                                          |   |   | X |
| <b>SANITÁRIOS</b>                                                                                                  |   |   |   |
| Vaso sanitário                                                                                                     | X |   |   |
| Altura de 46cm do piso até a tampa;                                                                                |   | X |   |
| Contêm barras de apoio a 76cm do piso;                                                                             |   | X |   |
| Barras de apoio com comprimento mínimo de 90cm;                                                                    | X |   |   |
| Válvula de descarga a no máximo 1,0m do piso;                                                                      |   |   | X |
| Dimensões mínimas 1,50m x 1,70m                                                                                    | X |   |   |
| Alavanca para acionamento de válvula                                                                               |   | X |   |
| <b>LAVATÓRIOS</b>                                                                                                  |   |   |   |
| Suspenso?                                                                                                          |   | X |   |
| Meia Coluna?                                                                                                       |   |   | X |
| Espelho inclinado a 10 graus, a 1,10m do piso;                                                                     |   | X |   |
| Borda superior do lavatório a 0,80m do piso;                                                                       |   | X |   |
| Área livre inferior de 0,73m;                                                                                      |   | X |   |
| Torneira a 0,50m da face externa frontal do lavatório, automática;                                                 |   | X |   |
| Barra de apoio na altura do lavatório                                                                              |   | X |   |
| Área de aproximação de 0,80 x 1,20m (0,25m sob o lavatório)?                                                       | X |   |   |

|                                                                   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| <b>MICTÓRIO</b>                                                   |   |   |   |
| Altura de 0,60m à 0,65m do piso?                                  |   |   | X |
| Barras de apoio vertical com 0,70m a 0,75m do piso?               |   |   | X |
| Distância entre barras de 0,60m?                                  |   |   | X |
| Válvula a 1,00m do piso?                                          |   |   | X |
| <b>BEBEDOURO</b>                                                  |   |   |   |
| Acessível, mínimo de 1 por pavimento;                             | X |   |   |
| Altura livre inferior a 0,73m                                     |   | X |   |
| Área de aproximação frontal, avançando até 0,50m sob o bebedouro; |   | X |   |
| Bica no lado frontal e no máximo a 0,90m do piso                  |   | X |   |