

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E GRADUAÇÃO  
GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

JÉSSICA REGINA NERY MARTEL

**A CONCEPÇÃO DO DESENHO UNIVERSAL PARA A ACESSIBILIDADE À  
EDUCAÇÃO**

**Proposta de Escola Inclusiva em Macapá-AP**

MACAPÁ-AP

2016

JÉSSICA REGINA NERY MARTEL

**A CONCEPÇÃO DO DESENHO UNIVERSAL PARA A ACESSIBILIDADE À  
EDUCAÇÃO**

**Proposta de Escola Inclusiva em Macapá-AP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá, como requisito final para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Patrícia Helena Turola Takamatsu.

MACAPÁ-AP

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

721.0462

M376c Martel, Jéssica Regina Nery.

A concepção do desenho universal para a acessibilidade à educação:  
proposta de escola inclusiva em Macapá-AP / Jéssica Regina Nery  
Martel; orientador, Patrícia Helena Turola Takamatsu. – Macapá, 2016.  
141 p.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Fundação  
Universidade Federal do Amapá, Coordenação do curso de Arquitetura.

1. Arquitetura – Projetos e Plantas. 2. Projeto de acessibilidade. 3.  
Educação inclusiva. I. Takamatsu, Patrícia Helena Turola, orientador. II.  
Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

JÉSSICA REGINA NERY MARTEL

**A CONCEPÇÃO DO DESENHO UNIVERSAL PARA A ACESSIBILIDADE À  
EDUCAÇÃO**

**Proposta de Escola Inclusiva em Macapá-AP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá, como requisito final para a obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Msc. Patrícia Helena Turola Takamatsu.

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>ª</sup>. Msc. Patrícia Helena Turola Takamatsu  
Orientadora – UNIFAP

---

Prof. Msc. Elizeu Corrêa – UNIFAP

---

Prof. Msc. Oscarito Antunes – UNIFAP

Apresentado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

MACAPÁ-AP

2016

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse e por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Agradeço aos coordenadores do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá por terem acreditado em um sonho que agora é de todos e que com dedicação, presteza e competência conduzem seu trabalho.

Agradeço a todos professores que desempenharam com dedicação as aulas ministradas, os quais tomamos como exemplo profissional.

Agradeço à minha orientadora, Patrícia Takamatsu, pela paciência e prestatividade singular durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço aos meus colegas de classe e futuros excelentes colegas de profissão pelas contribuições e companheirismo no decorrer desses anos.

Agradeço à minha mãe pelo incentivo, paciência e confiança incondicional em toda a minha formação e a toda a minha família pelo apoio, estímulo e credibilidade.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação e ajudaram na realização deste trabalho, o meu muito obrigada.

*“Inclusão é sair das escolas dos diferentes e promover a escola das diferenças.”*

*(Mantoan)*

## RESUMO

Este trabalho baseia-se nos estudos da acessibilidade na Arquitetura e Urbanismo, com a proposta de uma escola inclusiva de ensino fundamental na cidade de Macapá-AP, procurando englobar a inclusão como algo que vem sendo debatido e estudado há muito tempo e sendo uma luta de familiares e educadores de crianças portadoras de necessidades especiais e com dificuldade de aprendizagem das diversas áreas. A escolha da proposta refere-se à importância desse tema relevante nos dias atuais e à falta de atenção a tudo o que diz respeito à acessibilidade e suas normas. Portanto, este projeto terá a finalidade de criar, ao máximo, uma escola que agregue todos. O trabalho utilizará o método dedutivo, o qual toma como base leis gerais, concretizando as ideias por meio de pesquisas de campo na área de implantação do projeto. Contudo, a princípio, serão produzidos materiais e adquiridas referências de estudo, como livros e artigos, que possam auxiliar na compreensão e execução do trabalho; em seguida, serão identificadas as necessidades dos alunos para que sejam elaborados todos os estudos preliminares necessários. Dessa forma, espera-se que o resultado esteja fielmente a par do que estabelecem as normas – não só arquitetônicas como também educacionais –, garantindo um atendimento mais abrangente aos alunos e levando em conta que, no momento em que as famílias escolhem a escola, consideram as necessidades básicas das crianças e as suas próprias, dando preferência ao bem estar da criança e garantindo que ela será compreendida em suas limitações.

**Palavras-chave:** Escola Inclusiva. Acessibilidade na arquitetura. Inclusão Social.

## ABSTRACT

This work is based on the studies of accessibility in Architecture, with the proposal of an inclusive intermediate school, in Macapá, trying to encompass the inclusion as something that has been debated and studied for a long time and it has been a struggle of relatives and teachers of children with special needs and learning difficulties from different areas. The choice of the proposal refers to the importance of this issue nowadays and the lack of importance given to accessibility and its rules. Therefore, this project aims to create a school that aggregates all. The paper will use deductive method, which builds on general rules, materializing ideas through field research in the project implementation area. However, first, materials will be produced and study references will be acquired, such as books and articles, which can help the work understanding and execution, and then, students' needs will be identified, so that all preliminary studies be produced. Under these circumstances, it's expected the result meets the established standards – not only architectural but also educational –, ensuring students a more comprehensive service and noticing that families consider their and the children's basic needs when they choice a school, and they give preference to the child's well-being, to ensure that it will be understood in its limitations.

**Keywords:** Inclusive School. Accessibility architecture. Social Inclusion.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Demonstração do ângulo de visão de uma pessoa em cadeira de rodas .....	36
Figura 2 – Manobra de cadeira de rodas com deslocamento.....	43
Figura 3 – Tratamento de desníveis.....	44
Figura 4 – Dimensionamento de rampas .....	44
Figura 5 – Módulo de referência (pessoa com cadeira de rodas) .....	45
Figura 6 – Área de circulação e manobra .....	45
Figura 7 – Dimensionamento de maçanetas .....	46
Figura 8 – Cálculo de inclinação de rampas.....	47
Figura 9 – Dimensionamento de calçadas .....	48
Figura 10 – Colégio Logosófico González Pecotche .....	50
Figura 11 – Brinquedoteca da escola.....	50
Figura 12 – Área externa .....	51
Figura 13 – FATEC de Araraquara .....	52
Figura 14 – Fachada principal da escola .....	53
Figura 15 – Sala de aula .....	54
Figura 16 – Escola NAU .....	55
Figura 17 – Atendimento especializado em Salas de Recursos Multifuncionais .....	55
Figura 18 – Fachada da escola Irmã Consolata .....	56
Figura 19 – Sala de aula .....	57
Figura 20 – Jardim sensorial (APAE Xanxerê).....	58
Figura 21 – Vista em perspectiva do jardim sensorial da UFJF.....	58
Figura 22 – Entrada do jardim sensorial da UFJF.....	59
Figura 23 – Vista da fachada frontal da escola Hildemar Maia .....	61
Figura 24 – Mapa de localização da área de estudo (Bairro) .....	61
Figura 25 – Mapa de localização da área de estudo (Lote) .....	62
Figura 26 – Mapa de setores (Plano Diretor de Macapá, 2004).....	63
Figura 27 – Mapa de hierarquia viária e acessos.....	65
Figura 28 – Mapa de uso e ocupação do solo.....	65
Figura 29 – Mapa de verticalização.....	66
Figura 30 – Mapa de mobiliário urbano .....	67
Figura 31 – Mapa esquemático de análise do entorno.....	67
Figura 32 – Ponto de ônibus .....	68

Figura 33 – Dimensionamento da calçada I .....	69
Figura 34 – Dimensionamento da calçada II .....	69
Figura 35 – Dimensionamento da calçada III.....	70
Figura 36 – Faixa de pedestres I.....	71
Figura 37 – Faixa de pedestres II.....	71
Figura 38 – Faixa de pedestres III .....	72
Figura 39 – Skyline Quadra I .....	72
Figura 40 – Skyline Quadra II .....	72
Figura 41 – Skyline Quadra III.....	73
Figura 42 – Calçamento I .....	73
Figura 43 – Calçamento II.....	74
Figura 44 – Características do terreno .....	75
Figura 45 – Circulação/corredor.....	76
Figura 46 – Corredor com faixa antiderrapante .....	77
Figura 47 – Jardim Sensorial (Escola Hildemar Maia) .....	77
Figura 48 – Rampa de acesso à quadra poliesportiva.....	78
Figura 49 – Quadra poliesportiva .....	78
Figura 50 – Sala de aula (Escola Hildemar Maia).....	79
Figura 51 – Banheiros .....	80
Figura 52 – Interior do banheiro feminino .....	80
Figura 53 – Porta da sala de aula.....	81
Figura 54 – Rampa de entrada.....	81
Figura 55 – Fluxograma e funcionograma .....	86
Figura 56 – Setorização (Pavimento térreo) .....	87
Figura 57 – Setorização (Pavimento superior) .....	88
Figura 58 – Croqui (Volumetria).....	89
Figura 59 – Trajeto da rota acessível.....	90
Figura 60 – Croqui (Rota Acessível).....	90
Quadro 1 – Inclinação em rampas .....	47
Quadro 2 – Quadro de Usos e Atividades (SM 4).....	63
Quadro 3 – Quadro de Intensidade de Ocupação (SM 4).....	64
Quadro 4 – Quadro de vagas de estacionamento.....	64
Quadro 5 – Quadro de Programa de Necessidades e Pré-dimensionamento.....	84

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEE	Atendimento Educacional Especializado
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ELASI	Escala Likert de Atitudes Sociais em relação à Inclusão
AGNU	Assembleia Geral das Nações Unidas
ONU	Organização das Nações Unidas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEEs	Portadores de Necessidades Educacionais Especiais
MEC	Ministério da Educação
PDL	Pessoas com Dificuldade de Locomoção
S.I.A.	Símbolo Internacional de Acesso
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
FTP	Faixa de Travessia de Pedestres
OEI	Organização dos Estados Ibero-Americanos
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>1.1</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>22</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivo .....</b>	<b>23</b>
1.2.1	Objetivo Geral .....	23
1.2.2	Objetivos Específicos .....	23
<b>1.3</b>	<b>Metodologia.....</b>	<b>24</b>
<b>1.4</b>	<b>Estrutura do trabalho .....</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
<b>2.1</b>	<b>Inclusão social no Brasil .....</b>	<b>26</b>
2.1.1	A influência da inclusão social para as escolas .....	27
<b>2.2</b>	<b>A escola inclusiva no Brasil .....</b>	<b>30</b>
<b>2.3</b>	<b>Acessibilidade na arquitetura.....</b>	<b>33</b>
2.3.1	A acessibilidade a partir do espaço urbano .....	35
2.3.2	A importância da acessibilidade nas escolas .....	38
<b>2.4</b>	<b>Referencial legislativo .....</b>	<b>39</b>
2.4.1	Normas de acessibilidade e legislação .....	39
<b>2.5</b>	<b>Casos correlatos.....</b>	<b>49</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1</b>	<b>Histórico da escola – A fundação e criação da Hildemar Maia .....</b>	<b>60</b>
<b>3.2</b>	<b>Localização.....</b>	<b>61</b>
<b>3.3</b>	<b>Legislação pertinente .....</b>	<b>62</b>
<b>3.4</b>	<b>Estudo do entorno e usos do solo .....</b>	<b>64</b>
<b>3.5</b>	<b>Análise de acessibilidade no entorno .....</b>	<b>67</b>
<b>3.6</b>	<b>Aspectos do terreno .....</b>	<b>74</b>
<b>3.7</b>	<b>Diagnóstico arquitetônico do edifício existente.....</b>	<b>75</b>
<b>3.8</b>	<b>Análise dos questionários.....</b>	<b>82</b>
<b>3.9</b>	<b>Resultados da pesquisa .....</b>	<b>82</b>
<b>4</b>	<b>PROPOSTA ARQUITETÔNICA E ROTA ACESSÍVEL.....</b>	<b>84</b>
<b>4.1</b>	<b>Conceito e partido arquitetônico.....</b>	<b>84</b>
<b>4.2</b>	<b>Programa de necessidades e pré-dimensionamento da escola.....</b>	<b>84</b>
<b>4.3</b>	<b>Fluxograma e funcionograma .....</b>	<b>86</b>

<b>4.4</b>	<b>Setorização dos ambientes .....</b>	<b>87</b>
<b>4.5</b>	<b>Linguagem do partido – estudo volumétrico .....</b>	<b>88</b>
<b>4.6</b>	<b>Rota acessível .....</b>	<b>89</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>91</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE A – Questionários .....</b>	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE B – Croquis de processo de projeto .....</b>	<b>99</b>
	<b>APÊNDICE C – Implantação da proposta de intervenção .....</b>	<b>104</b>
	<b>APÊNDICE D – Planta baixa da Escola .....</b>	<b>105</b>
	<b>APÊNDICE E – Planta de layout da Escola .....</b>	<b>106</b>
	<b>APÊNDICE F – Planta de cobertura da Escola .....</b>	<b>107</b>
	<b>APÊNDICE G – Planta de adequação de acessibilidade da Escola e Detalhamento de piso tátil .....</b>	<b>108</b>
	<b>APÊNDICE H – Planta de paisagismo da Escola.....</b>	<b>109</b>
	<b>APÊNDICE I – Cortes .....</b>	<b>110</b>
	<b>APÊNDICE J – Fachadas da Escola.....</b>	<b>111</b>
	<b>APÊNDICE K – Detalhamento da rampa e dos banheiros.....</b>	<b>112</b>
	<b>APÊNDICE L – Projeto urbano de rota acessível e implantação de mobiliários.....</b>	<b>113</b>
	<b>APÊNDICE M – Detalhamento de calçadas, rampa e faixa elevada .....</b>	<b>114</b>
	<b>APÊNDICE N – Memorial descritivo, Especificações e Normas de execução..</b>	<b>115</b>
	<b>APÊNDICE O – Imagens do projeto.....</b>	<b>132</b>
	<b>ANEXO A – Detalhamento de faixa elevada para travessia .....</b>	<b>138</b>
	<b>ANEXO B – Detalhes de dimensionamento da faixa .....</b>	<b>139</b>
	<b>ANEXO C – Detalhamento (Cortes).....</b>	<b>140</b>
	<b>ANEXO D – Vista geral da faixa de travessia .....</b>	<b>141</b>

# 1 INTRODUÇÃO

Para qualquer espaço público construído, há a necessidade de se pensar no livre acesso de todos. Nos deparamos, hoje, com a ausência, em grande parte das construções públicas, da acessibilidade nos projetos arquitetônicos e urbanísticos. Considerando que esta pesquisa está baseada no estudo da acessibilidade do projeto de uma escola inclusiva de ensino fundamental, não é certo pensarmos somente na atuação e capacitação dos profissionais, especialmente dos professores, nesta escola para que todo este método de ensino funcione e que obtenha êxito nos resultados. Partindo desse pensamento, poderão ser analisados os problemas identificados para que se chegue a propostas como soluções para eles. Por isso, para a construção de uma escola inclusiva, deve-se pensar concomitante e primordialmente na reformulação do espaço físico e pedagógico, como a acessibilidade. Porém, não é extremamente necessário pensar somente em “adaptação” para a deficiência, e sim, projetando ambientes e atividades que possam incluir qualquer pessoa, estudando um conjunto de estratégias, sem fugir daquele já utilizado hoje nas escolas tradicionais – apesar de, muitas vezes, serem excludentes e seletivos.

Um dos maiores desafios da atualidade é colocar na prática o que se é muito discutido na teoria – em se tratando da acessibilidade na arquitetura de qualquer espaço construído, dentre eles, destaca-se, nesse trabalho, a escola. O acesso à educação, hoje, significa uma diversidade cada vez maior dos alunos na escola. Todavia, os sistemas educacionais nem sempre satisfazem às diversas necessidades e condições dos estudantes. Com base nessa linha de raciocínio e na carência de instituições que seguem essas normas no estado do Amapá, o trabalho em questão trata do estudo da acessibilidade em uma escola inclusiva na cidade de Macapá-AP, a fim de se introduzir, em um novo projeto, métodos mais eficazes para o ensino mais abrangente, menos limitado, uma vez que é notável a exclusão de pessoas com mobilidade reduzida pelo fato de não haver toda a acessibilidade necessária em muitas escolas. Além disso, o projeto visa assegurar a todos a condição de acesso e a permanência na escola, direcionada a pessoas com necessidades educacionais especiais vinculadas ou não a deficiências, permitindo, por meio de ferramentas apropriadas aos estudantes, um aprendizado condizente às suas necessidades e capacidades.

É certo que muitos fatores serão levados em conta para se dar início a este projeto de pesquisa, que tentará, primeiramente, buscar e discutir argumentos que respondam às seguintes perguntas: a acessibilidade é, de fato, universal, de acordo com o que vivenciamos hoje? A arquitetura escolar contempla todas as normas em sua complexidade? Quais os meios que serão

construídos para atender às necessidades dos alunos? De que forma eles os auxiliarão para que o aprendizado seja eficaz?

Em resumo, a pesquisa buscará espécies de jardim sensorial, cuja estrutura tem como objetivo explorar os cinco sentidos ao propor a estimulação do equilíbrio, da percepção, do desenvolvimento físico e mental dos visitantes, além de criar alternativas para a aprendizagem sobre as plantas, animais, cores etc. A criação de outros espaços similares também ajudarão a proporcionar um pouco mais de lazer e descobertas, motivando os alunos a aprenderem de forma sempre dinâmica, bem como a utilização da tecnologia na implementação de novas ferramentas de ensino, proporcionando as mais adequadas ao contexto e às necessidades dos alunos, auxiliando no aumento da probabilidade de desenvolvimento do desempenho.

## **1.1 Justificativa**

Muito se sabe a respeito da ausência da acessibilidade na maioria dos lugares que, ao serem construídos, deixam de seguir as normas básicas de acessibilidade, presentes na NBR 9050/2015, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Esse foi um dos principais motivos pelos quais foi feita a escolha de se fazer o projeto da escola, que irá além dessa norma, buscando aplicar nele tudo o que se pode para facilitar o acesso de todos.

Tendo em vista que durante a pesquisa foi observado que a maioria das bibliografias de referência é feita por pessoas com mobilidade reduzida, esse estudo torna-se cada vez mais importante. O valor da escola de ensino inclusivo, como já foi falado, é a grande oportunidade de acesso, dada a qualquer pessoa, com qualquer necessidade especial e atendendo seu direito de aprender respeitando suas capacidades e o tempo de cada um, com atividades pedagógicas que venham ao encontro dessas particularidades dos alunos.

É difícil, hoje, se falar em escola como uma instituição que transmite conhecimento sem levar em conta suas condições para assistir as pessoas com necessidades especiais. Portanto, a pesquisa que subsidiará projeto criará, legitimamente, uma escola que agregue todos.

É importante também lembrar que a educação especial contribuiu muito para que a escola se excetuasse de suas responsabilidades, já que ela sempre se configurou como um sistema desligado da forma de ensino regular. Isso mostrou que as pessoas com necessidades precisariam de um atendimento especial, não só em sala de aula como na instituição em geral, incluindo os professores. Dessa forma, é previsto um leque de possibilidades e serviços

destinados a esses alunos, o qual parte da inserção deles nas classes comuns ao ensino de classes especiais.

## **1.2 Objetivo**

### 1.2.1 Objetivo Geral

Como objetivo geral desta pesquisa, tem-se a proposta de avaliar as normas, políticas públicas, regulamentações quanto à aplicabilidade e quanto à arquitetura e, assim, começar a articular uma forma que facilite o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para os alunos que dele necessitam.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, tem-se:

- Adequar arquitetônica ou estruturalmente, os espaços físicos reservados à instalação e funcionamento de salas de recursos multifuncionais, a fim de atender os requisitos de acessibilidade;
- Adequar sanitários, alargar portas e vias de acesso, construir rampas, instalar corrimão e colocar sinalização tátil e visual;
- Adquirir mobiliário acessível dentro e fora da edificação e outros recursos de tecnologia assistiva, além de promover um entorno também acessível nesses quesitos;
- Buscar entender o que seria esse atendimento educacional especializado e quais as ferramentas necessárias para concretizá-lo;
- Avaliar casos correlatos e estudos de caso como forma de apontar erros frequentes ou ausência de estruturas que não possam ser repetidos no projeto;
- Valorizar as potencialidades dos alunos especiais através da arquitetura, respeitando suas limitações e atendendo suas particularidades;
- Sensibilizar profissionais da educação, alunos e comunidade em geral para o respeito às diferenças;
- Aprimorar a acessibilidade em geral na escola que será projetada.

### 1.3 Metodologia

Quanto à metodologia, o trabalho utilizará o método dedutivo, partindo de leis gerais para a compreensão de questões locais ou pontuais, concretizando as ideias por meio de pesquisas de campo.

Serão utilizadas referências sobre necessidades dos alunos com deficiência e altas habilidades para que sejam elaborados os estudos preliminares, aprofundando referências de estudo, como livros e artigos, e, fundamentalmente, toda a abrangência normativa e legislativa que possam auxiliar na compreensão e execução do trabalho.

Antes de algumas decisões, serão desenvolvidos estudos das deficiências abordando casos reais, existentes em escolas de Macapá-AP, através da aplicação de alguns questionários para que sejam analisados e encontrados os possíveis provimentos acerca do desenvolvimento educacional dos alunos e sua relação com a conformação da arquitetura e urbanismo.

Utilizando os dados encontrados durante o procedimento da pesquisa, poderá ser feito um estudo para que o resultado esperado esteja minimamente a par do que estabelecem as normas – não só arquitetônicas como também educacionais –, contudo, relevando aquilo que possa vir a sobressair no sentido de não se restringir às alternativas convencionais ou apenas pró-forma. Dessa forma, possibilitando pensar em estratégias tanto para a criação de espaços acessíveis quanto para a aplicação por meio das instituições que na pesquisa poderão basear-se.

### 1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho foi estruturado em quatro partes (capítulos), que são:

*Parte 1:* Introdução do que se trata a monografia, com justificativa, objetivos do trabalho, metodologia etc.

*Parte 2:* Referencial teórico apresentando toda a contextualização necessária, partindo do conceito geral ao específico, abordando pontos como inclusão social de modo geral, passando pelos conceitos de escola inclusiva, até chegar ao foco do trabalho, que é o estudo da acessibilidade nas escolas.

*Parte 3:* É onde se inicia o estudo de caso, diagnosticando todas as características do objeto de pesquisa, analisando questionários, fazendo análises do entorno da área mostrando suas peculiaridades e vantagens e desvantagens, aplicando a legislação na área e, com base nesse estudo, mostrando os resultados e possíveis soluções.

*Parte 4:* É a parte do trabalho onde se começa a falar sobre a proposta, já pensando nas primeiras ideias que irão contribuir para a execução do projeto até a proposta final.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Inclusão social no Brasil

Uma das características negativas mais marcantes do Brasil é a grande desigualdade social, econômica e cultural, para a qual nota-se, cada vez mais, a vontade de buscar a estabilidade, revertendo esse quadro ao criar-se programas, projetos e ações que causam transformações positivas. Como as desigualdades sociais estão presentes em todo o país, de acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o Brasil situa-se em uma posição intermediária no IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, em comparação com os demais países membros.

Buscar um “consenso” para formatar uma política de inclusão para as pessoas portadoras de deficiência, assim como nas escolas, é uma questão recente no país e que vem sendo praticada cada vez com mais eficácia para que haja essa plena conscientização da sociedade e do governo, onde esses diversos movimentos são implantados como forma de mecanismos para a inclusão.

Como refere Maciel (2000), a discriminação de pessoas com características especiais, as quais sofrem limitações de acordo com suas necessidades, provoca a exclusão, passando pelo âmbito educacional, de assistência social, de saúde e até da distribuição de renda e emprego – áreas que ainda possuem muitas dificuldades a serem superadas. Essas atitudes de segregação, privação e até mesmo de desrespeito por parte da maioria da população com esses portadores sucedem desde a mais remota estruturação da sociedade.

Segundo Maciel (2000, p. 51), “prestamos mais atenção aos impedimentos e às aparências do que aos potenciais e capacidades de tais pessoas”. Lidamos com o fato de que a partir do momento que uma família passa a ter que conviver com a pessoa com necessidade especial ou deficiência, a rotina é significativamente modificada. Além disso, eles passam a lidar com o medo – do futuro, do dia a dia da criança, dos desafios que terá de enfrentar e da comum discriminação e isolamento. Inevitavelmente, é preciso que haja a total aceitação desses familiares de uma realidade que não desejam e que é imprevista, preparando-se para o possível preconceito e exclusão social.

Os pais ou responsáveis por portadores de deficiência, por sua vez, também se tornam pessoas com necessidades especiais: eles precisam de orientação e principalmente do acesso a grupos de apoio. Na verdade, são eles que intermediarão a integração ou inclusão de seus filhos junto à comunidade. (MACIEL, 2000, p. 53).

A ignorância da população acaba fazendo com que a deficiência seja tratada como uma doença, um peso ou um problema. Porém não é dessa forma; nada disso os torna incapazes, indefesos, sem direitos e deixados para segundo lugar na ordem das coisas.

Contribuir para a inclusão social é responsabilidade de todos, uma vez que ela traz consigo o melhor relacionamento tanto com pessoas com deficiência como sem deficiência, colaborando para o acesso mais simples aos recursos da sociedade.

### 2.1.1 A influência da inclusão social para as escolas

Chahini (2010) declara que, ao se analisar a historicidade da Educação Especial, se observa que desde a Antiguidade até os dias atuais, a sociedade vem demonstrando dificuldades em lidar com as diferenças pessoais e em aceitar pessoas com necessidades especiais. A exclusão que se propaga nas sociedades e, principalmente, no meio educacional tem se tornado alarmante, mas, ao mesmo tempo, tem estimulado a criação de medidas para a sua diminuição.

O crescimento de movimentos por parte dos educadores para promover a inclusão, especialmente nas escolas, com ações que buscam aprimorar o desenvolvimento e o acesso dessas pessoas, a fim, também, de resgatar o respeito humano, vem tornando-se cada vez mais significativo.

Em paralelo e integrado aos processos de democratização da sociedade brasileira, são inegáveis os avanços que vêm sendo obtidos no caminho da inclusão de todas as pessoas nas escolas. Desde os movimentos políticos e sociais que lutam para que 100% de nossas crianças ingressem e concluam a educação básica, passando pelos movimentos inclusivos que defendem o acesso das pessoas com deficiência na escola, até alcançar movimentos sociais que lutam pelo direito a uma educação de qualidade para grupos étnico-raciais diferentes, o Brasil vem galgando espaços significativos na melhoria das condições de acesso à educação. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2007, p. 6).

Inicialmente, definimos como importante para a educação inclusiva o seguinte componente: as atitudes sociais com relação à inclusão (por parte de professores, alunos e os demais membros da comunidade escolar), que se determina a partir das relações pessoais e interpessoais acolhedoras na classe e em todo o ambiente educacional. Dessa forma, é imprescindível que o educador ou qualquer outro membro desse meio permita-se passar por situações nas quais assuma a posição de aprendiz, uma vez que deverá experimentar as angústias do não saber, do des-saber, até que chegue à percepção da necessidade de aprendizado constante (CHAHINI, 2010).

Além desse componente, destaca-se também a necessidade de mudanças e adaptações nos ambientes físico-arquitetônicos, no mobiliário, nos equipamentos, nos recursos pedagógicos, adequações na forma do ensino, entre outros.

As atitudes sociais, nesse caso, estão relacionadas a um determinado alvo, que são as pessoas com uma certa deficiência, e envolvem a compreensão do comportamento e o entendimento que as pessoas têm acerca de um problema/deficiência de outrem.

Para o entendimento e conhecimento de alguns fatores que podem influenciar diretamente – favorável ou não favoravelmente – no comportamento das pessoas com relação à inclusão, Omote (2013) realiza em sua pesquisa a sistematização de dados coletados por meio da Escala Likert de Atitudes Sociais em relação à Inclusão (ELASI<sup>1</sup>), que teve como objetivo expor os principais dados em relação a essa temática. Com esses resultados, tem-se a descrição das atitudes sociais em função de pontos diferentes, como: idade cronológica, área de formação, experiência docente e experiência prévia com pessoas com deficiência.

A idade cronológica é um importante determinante de fenômenos psicossociais – atitudes sociais –, uma vez que, para uma pessoa com mais idade, tem-se os efeitos das experiências acumuladas, que ajudam a pessoa a lidar com essas diversas situações, e, para as mais novas, a quantidade de informações para as quais essas pessoas estão abertas. Em três estudos feitos, não houve uma correlação significativa; em dois, a correlação analisada foi positiva. Isso significa que pessoas mais velhas tendem a apresentar atitudes sociais mais favoráveis com relação à inclusão que as com menos idade.

A área de formação tem sua importância quando a opção por uma determinada área de formação ou de atuação pode sofrer influência de atitudes e/ou experiências anteriores, assim como os conhecimentos adquiridos em uma área podem influenciar e modificar as atitudes sociais.

Ainda segundo Omote (2013, p. 642), “a capacitação de professores para a educação inclusiva devesse incluir como um dos objetivos a mudança ou a construção de concepções e atitudes sociais em relação a deficiências e alunos com deficiência, genuinamente inclusivas”.

A escolha de formação continuada em temas relacionados à educação de alunos com necessidades especiais pode ser influenciada pelas atitudes sociais prévias relacionadas à inclusão (KIJIMA, 2008).

---

<sup>1</sup> O grupo de pesquisa “Diferença, Desvio e Estigma”, em 2000, com sua descrição relatada em Omote (2005), o qual consiste na construção da Escala Likert de Atitudes Sociais em relação à Inclusão – ELASI. A criação desse instrumento foi extremamente importante, estimulando o surgimento de várias pesquisas sobre atitudes sociais em relação à inclusão.

Em se tratando da área de formação dos profissionais que participaram das pesquisas, não houve uma diferença significativa. Independente da área escolhida, ou se o curso estivesse no início ou em nível de especialização, nada pareceu alterar as atitudes sociais dos professores.

Já a respeito da experiência docente, pode-se afirmar que a questão do contato com os alunos com necessidades especiais contribui consideravelmente para que a inclusão seja favorável e sua eficiência varia de acordo com o tempo com que se tem essa experiência.

Ao contrário do que se esperava, o tempo de experiência de docência não mostrou diferença estatisticamente significativa em relação à inclusão, segundo pesquisa relatada por Omote e Pereira Júnior (2011).

Considerando que outras pesquisas mostram que o tempo de experiência influencia, sim, na questão da inclusão, Bennett, Deluca e Bruns (1997) e Hastings e Oakford (2003), como fontes de literatura especializada, evidenciam que há uma relação inversa entre o tempo de experiência docente e as atitudes sociais em relação à inclusão, ou seja, os mais experientes eram menos favoráveis à inclusão que os menos experientes. Em síntese, a pesquisa voltada para a experiência docente também mostrou uma relação inconclusiva a respeito da inclusão.

A experiência prévia com pessoas com deficiência pode ser considerado o exemplo mais decisivo sobre a formação de atitudes sociais, não só como professor, mas também no desempenho de outros papéis, e os estudos acerca dessa questão mostram disparidades entre si, uma vez que, enquanto em uma pesquisa é evidenciado que há uma diferença gritante entre o comportamento de pessoas sem e com essa experiência prévia, em outras é relatado exatamente o contrário, havendo, também, pesquisas onde não existe nenhuma diferença entre os dois casos. Por fim, o contato com pessoas com deficiência parece favorecer as atitudes sociais com relação à inclusão.

De acordo com Omote (2013), o que mais se correlaciona com as atitudes sociais referentes a grupos minoritários – no caso, os portadores de necessidades especiais – é a própria autoestima, em razão de que uma avaliação positiva de si mesmo facilita que o indivíduo também avalie favoravelmente as minorias. Outra variável a se considerar é o conhecimento a respeito de deficiências, que também pode surtir efeito positivo. Chahini (2010) afirma que a falta de conhecimento sobre as deficiências em muito contribuiu para que essas pessoas com necessidades especiais, por serem diferentes, fossem marginalizadas, ignoradas e segregadas.

## 2.2 A escola inclusiva no Brasil

A partir da década de 1990, os sistemas educacionais têm se deparado com políticas que visavam efetuar mudanças na instituição escolar envolvendo os currículos, a obrigatoriedade, a acessibilidade, a quantidade de anos de atendimento da educação básica e mudanças quanto à questão da universalização do acesso. Tais políticas buscam atender ao direito fundamental do indivíduo à educação.

Miranda (2010) declara que a exposição dos direitos das pessoas deficientes, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU) em 09 de dezembro de 1975, reconhece que as pessoas deficientes têm o direito inerente de respeito por sua dignidade humana, além de reconhecimento quanto aos direitos fundamentais idênticos aos de seus concidadãos da mesma idade, o que implica, antes de tudo, o direito de desfrutar de uma vida decente tão normal e plena o quanto possível. Além disso, em 1981, foi assinalado como o Ano Internacional das Pessoas Deficientes e, nessa oportunidade, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou as bases da educação inclusiva ao propor o Programa de Ação Mundial para as Pessoas com Deficiência, por meio do qual assegurava-se a todas as pessoas, independentemente de suas características ou situações peculiares, o direito à participação na sociedade.

Inspirada no princípio de integração e na necessidade de escolas que incluam todos, reconhecendo e respeitando as diferenças e promovendo a aprendizagem e atendimento às necessidades de cada indivíduo, a declaração entende que o princípio básico da inclusão está na proposta inclusiva que a escola proporciona ao cidadão após reconhecer suas reais necessidades, proporcionando-lhe uma educação de qualidade.

Para Miranda (2010), a Declaração de Salamanca – um dos principais documentos que visam a inclusão social – passou a significar o marco histórico da Educação Inclusiva que, a partir de então, transforma-se na diretriz educacional de todos os países, principalmente daqueles que subscreveram a declaração após o encontro. Os governos desses países, através de políticas educacionais, assumem a responsabilidade com os objetivos e orientações da proposta de educação para todos, buscando alcançar um sistema educacional de educação inclusiva.

Glat (2007) considera a educação inclusiva não só como uma proposta educacional, mas também como uma concepção de escola que busca propostas educativas as quais respondem às necessidades apresentadas por seus alunos em conjunto e em cada um deles em particular, implicando isso em um processo de reestruturação de seus aspectos essenciais.

Existem alguns documentos normativos do processo de inclusão, são eles: a Constituição Federal, que, em seu Art. 208, Inciso III, determina que “o Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado em portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”; a Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), através da qual o Brasil institui a política educacional como inclusiva quando, em seus princípios, prevê a “igualdade de condições para o acesso e permanência nas escolas”, além disso, ao dispor sobre o direito à educação, prioriza, em seu Art. 4º. III., o “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1996).

Outro referencial que expande o entendimento sobre a vantagem/opção de se ter a Educação Inclusiva no sistema educacional brasileiro é o Plano Nacional de Educação (PNE), Lei 10.172/2001, que destaca em seu texto: “O grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana” (BRASIL, 2001).

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva de Educação Inclusiva (Brasil, 2008) afirma, como diretrizes para a construção dos sistemas educacionais inclusivos, “a garantia do direito a todos da educação, o acesso e as condições de permanência e continuidade de estudos no ensino regular” (DUTRA, 2007). Além disso, orienta os sistemas a partir das seguintes variáveis:

- Transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior;
- Atendimento educacional especializado;
- Continuidade da escolarização nos níveis mais elevados de ensino;
- Formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais professores da educação para a inclusão escolar;
- Participação da família e da comunidade;
- Acessibilidade urbanística e arquitetônica nos mobiliários e equipamentos, nos transportes, na comunicação e informação;
- Articulação intersetorial na implementação de políticas públicas.

Para Miranda (2010), torna-se cada vez maior o desafio para as escolas empreenderem uma reestruturação na educação, uma vez que o Estado Brasileiro, firmando seu compromisso com a educação inclusiva, menciona esses princípios tornando-a um direito inquestionável.

De acordo com Bordin (2009), incluir Portadores de Necessidades Educacionais Especiais (PNEEs) nas escolas de ensino regular representa, além da garantia do direito à

participação na sociedade do indivíduo de direito, a convivência com os outros alunos, sejam eles PNEEs ou não, e toda a comunidade escolar, enriquecendo suas experiências. Além disso, a autora defende que a integração dos portadores não é apenas imposta pelos professores, uma vez que, quando se fala em processo, significa que o envolvimento e o comprometimento devem ser de toda a escola; é necessário, agora, que essas questões sejam contempladas em um projeto político pedagógico das escolas.

Ainda seguindo a linha de raciocínio de Bordin (2009), qualquer mudança, principalmente quando atinge não só a individualidade como também a coletividade, deve ser desprendida das atitudes; deve haver um modo diferente do “fazer”, “agir”, “avaliar”, entre outros comportamentos tradicionalmente admitidos no sistema escolar, da forma usual.

No Brasil, as primeiras informações sobre atenção às pessoas com deficiência fazem alusão à época do Império. Seguindo o ideário e o modelo ainda vigente na Europa, de institucionalização, foram criadas as primeiras instituições para pessoas cegas e pessoas surdas. Além de definir políticas públicas, o Brasil tem criado instrumentos legais que garantem o direito a uma educação inclusiva de qualidade. A transformação dos sistemas educacionais tem se efetivado para garantir o acesso universal à escolaridade básica e a satisfação das necessidades de aprendizagem para todos os cidadãos (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2012).

O Programa de Educação Inclusiva do Ministério da Educação (MEC) tem como objetivo a formação de gestores e educadores para efetivar a transformação dos sistemas educacionais em sistemas educacionais inclusivos, tendo como princípio a garantia do direito dos alunos com necessidades educacionais especiais de acesso e permanência, com qualidade, nas escolas regulares (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

Tal programa propõe implementar a política de educação inclusiva. Além do objetivo que foi citado, existem outros, como:

- Subsidiar filosófica e tecnicamente o processo de transformação do sistema educacional brasileiro em um sistema inclusivo;
- Sensibilizar e envolver a sociedade em geral e a comunidade escolar em particular;
- Preparar gestores e educadores para dar continuidade à política de Educação Inclusiva;
- Preparar gestores e educadores para atuarem como multiplicadores nos municípios de sua área de abrangência;

- Desenvolver projetos de formação dos gestores e educadores para dar continuidade ao processo de implementação de sistemas educacionais inclusivos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

### 2.3 Acessibilidade na arquitetura

Não só para a reconhecida norma de acessibilidade da ABNT, NBR 9050, mas para além dela, a acessibilidade é definida como “a condição para utilização com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação por uma pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida” (FNDE, Brasil).

Segundo consta no Manual para Adequação de Prédios Escolares (FNDE, 2006), a adequação dos ambientes da edificação torna-os acessíveis para uso pelas pessoas portadoras de necessidades especiais, fazendo interligações entre os diversos ambientes do edifício com rotas acessíveis e construindo rampas, corrimãos, sanitários adequados, entre outras soluções. O manual também cita um trecho da NBR 9050 que define a rota acessível:

[...] trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos ou internos de espaços e edificações, e que possa ser utilizado de forma autônoma e segura por todas as pessoas, inclusive aquelas portadoras de necessidades especiais. A rota acessível externa pode incorporar estacionamentos, calçadas rebaixadas, faixas de travessia de pedestres, rampas, etc. A rota acessível interna pode incorporar corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores etc. (FNDE, 2006, p. 13).

Uma das políticas públicas que o Ministério da Educação implementou, que têm como objetivo garantir o direito à educação e assegurar a autonomia e a independência das pessoas com deficiência e todas as outras dificuldades que vêm a ter relação com o contexto escolar, foi o Programa Escola Acessível, com um manual que prega o estabelecimento das diretrizes para a transformação dos sistemas educacionais em sistemas educacionais inclusivos, dessa forma, garantindo a acessibilidade urbanística e arquitetônica nos mobiliários, equipamentos, transportes, comunicação e informação – com prioridade de promover essa acessibilidade em prédios escolares. Ultrapassando esse pensamento que limita à arquitetura, pode-se perceber que o programa busca ramificações para a obtenção de tecnologias assistivas, além daquelas já presentes nas Salas de Recursos Multifuncionais.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua

autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CORDE – Comitê de Ajudas Técnicas, ATA VII).

Quando se socializa a acessibilidade à arquitetura em si, o desenho arquitetônico deve ser concebido como gerador de ambientes, serviços, programas e tecnologias – acessíveis –, utilizáveis equitativamente, de forma segura e autônoma por todas as pessoas – na maior extensão possível –, sem que tenham que ser adaptados ou readaptados especificamente, em virtude dos sete princípios que o sustentam (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2002), que são:

- Uso equiparável - para pessoas com diferentes capacidades;
- Uso flexível - com leque de preferência e habilidade;
- Informação perceptível – comunica eficazmente a informação necessária por meio da visão, audição, tato ou olfato;
- Tolerante ao erro – que diminui riscos de ações involuntárias;
- Com pouca exigência de esforço físico;
- Tamanho e espaço para o acesso e uso inclusivo para as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

Na concepção de projetos arquitetônicos e urbanísticos, assim como o desenho mobiliário, é importante considerar as diferentes potencialidades e limitações do homem. Além disso, pessoas com deficiência física tendem a possuir características específicas, já que se deslocam com equipamentos auxiliares, como bengalas, muletas, andadores, cadeiras de roda ou até mesmo com a ajuda de cães especialmente treinados, no caso de pessoas cegas. Portanto, é necessário considerar o espaço de circulação com os equipamentos que as acompanham (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2002).

Lanchoti (2006), por sua vez, define acessibilidade como uma condição de aproximação, com segurança e autonomia, a determinados espaços, objetos e elementos diversos, possibilitando o emprego de todas as atividades inerentes e usos específicos que eles possam oferecer.

Pinheiro (2005) considera que qualquer projeto arquitetônico deve priorizar o ser humano como gerador, buscando a melhor condição de uso, função, segurança, bem estar e acesso. Porém, esse biotipo de homem está inserido na realidade norte-americana e europeia, excluindo, assim, o biotipo brasileiro e mais ainda a pessoa com deficiência (MAZO, 2010).

Em 1989, foi elaborada a lei nº 7.853/89, a qual define a Política Nacional de Integração da Pessoa Portadora de Deficiência em múltiplos aspectos. Estabelece o respeito, a inclusão social, a não-discriminação, o acesso, o ingresso e a permanência da pessoa portadora

de deficiência em todos os serviços oferecidos pela comunidade, entre outros princípios (BRASIL, 1999).

Amparada na legislação, a ABNT (2004) elaborou a NBR 9050, que fixa regras métricas com o objetivo de proporcionar à maioria das pessoas, de qualquer idade, estatura ou com limitação de mobilidade ou percepção, o uso, de modo autônomo e seguro, do ambiente, das edificações, do mobiliário e dos equipamentos urbanos.

### 2.3.1 A acessibilidade a partir do espaço urbano

Inicialmente, existem dois importantes fatores norteadores do processo cognitivo, os quais são o sentido da visão e as características do deslocamento. Para Lynch (1988), o desenvolvimento dos aspectos estruturadores da percepção do espaço está relacionado, primeiramente, ao sentido da visão, responsável pelo primeiro impacto criador de significados do ambiente. Além disso, o autor também afirma que é indispensável a sensação que os sentidos produzem para a estruturação mental completa destes mesmos lugares.

Duarte e Cohen (2004) afirmam que algumas correntes voltadas para os aspectos psicoculturais do espaço têm contribuído para o estudo da experiência dos usuários das cidades, auxiliando em projetos de arquitetura e de desenho urbano.

Serpa (2013) aborda, em sua obra, sobre o quão pouco a geografia em si se ocupou da discussão a respeito do espaço público urbano e como é evidente a dificuldade de muitos pesquisadores ao relacionarem as dimensões políticas e sociais de uma esfera pública urbana.

[...] a acessibilidade não é somente física, mas também simbólica, e a apropriação social dos espaços públicos urbanos tem implicações que ultrapassam o design físico de ruas, praças, parques, largos, *shopping centers* e prédios públicos. Se for certo que o adjetivo “público” diz respeito a uma acessibilidade generalizada e irrestrita, um espaço acessível a todos deve significar, por outro lado, algo mais do que o simples acesso físico a espaços “abertos” de uso coletivo. Afinal, que qualidades norteiam a apropriação social do espaço público na cidade contemporânea? Como explicar a apropriação seletiva e diferenciada de espaços, que, em tese, seriam – ou deveriam ser – acessíveis a todos? (SERPA, 2013, p. 16).

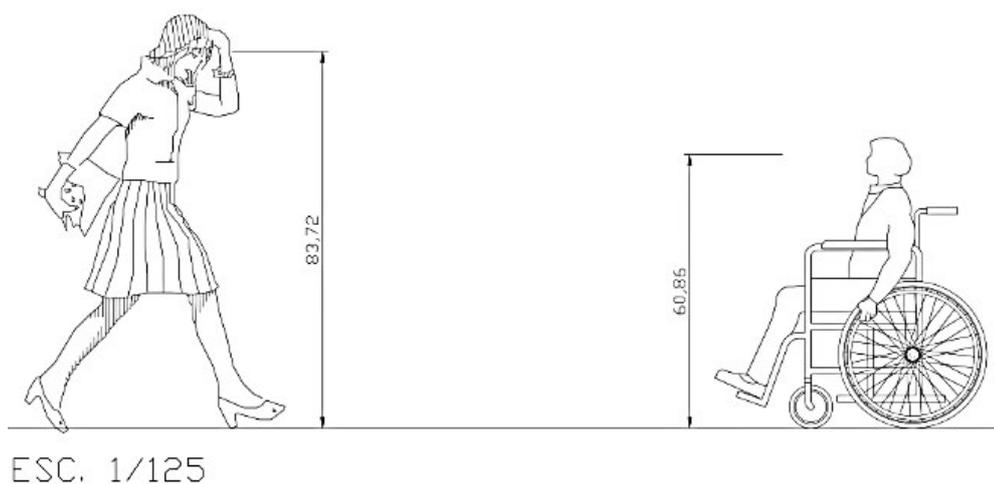
Para Lefebvre (1991), citado por Serpa (2013), não é preciso ser muito atento a respeito das cidades modernas, das periferias urbanas e das novas construções para constatar que “tudo se parece”. Como ele ressalta, esses espaços repetitivos resultam em gestos e ações repetitivos, transformando os espaços urbanos em produtos homogêneos, que podem ser vendidos ou comprados.

Segundo Serpa (2013, p. 20), “aqui, a diferença e desigualdade articulam no processo de apropriação espacial, definindo uma acessibilidade que é, sobretudo, simbólica”.

Em um estudo feito por Kohlsdorf (1996), também citada por Serpa (2013), foram analisadas as formas pelos quais os diferentes ângulos de visão procedem percepções que passam a fazer parte do conhecimento do espaço no decorrer dos deslocamentos, pois, segundo a autora, são características que devem ser levadas em consideração na análise da percepção do espaço. Para compreender as diferentes e possíveis maneiras de apreensão do espaço por, por exemplo, Pessoa com Dificuldade de Locomoção (PDL), é necessário verificar de que formas a visão participa da apreensão dos espaços, já que a mesma vê o ambiente a partir de outros ângulos de visão. Nesse sentido, Cohen (2004, p. 6) afirma que “a percepção espacial dessas pessoas se desenvolverá a partir de um diferente caminhar que busca identificar locais livres de barreiras para evitar quedas”.

Ainda segundo Kohlsdorf (1996), uma pessoa que se locomove em cadeira de rodas (Figura 1) terá um ângulo de visão diferente (que se situa a cerca de 1 m do piso) de quem se locomove a pé, em que o ângulo de visão se situa, por exemplo, a 1,60 m do chão. Dessa forma, a visão que se tem do ambiente de um ângulo mais próximo ao chão sofrerá mudanças por conta das barreiras visuais encontradas. Mobiliários urbanos com altura maior que 80 cm serão obstáculos visuais para o cadeirante, o que o limita a somente ter visão de determinados objetos que se situem próximos.

**Figura 1** – Demonstração do ângulo de visão de uma pessoa em cadeira de rodas



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

A pessoa que precisa de bengalas ou muletas para se locomover, além de precisar olhar para o chão para apoiar o objeto em locais firmes – nesse grupo estão inclusos os idosos –, terá a visão do espaço diferente daquela percebida por pessoas que se locomovem olhando “para frente”, “para o alto” ou “para o horizonte”, sem se preocupar com o desequilíbrio. A percepção visual das pessoas que precisam desse ângulo de visão constantemente “para baixo”,

geralmente, se desenvolverá a partir de um diferente caminhar o qual se preocupa em identificar locais livres de barreiras para a prevenção de quedas. Essas pessoas dificilmente formam uma visão panorâmica dos espaços.

Gestantes e obesos pertencem a um grupo de PDLs que tenta olhar para o chão porém não consegue ver seus pés, o que gera uma grande insegurança no deslocamento, colocando em risco a apreensão do espaço. Assim como no caso anterior, dificilmente terão um olhar para o alto, uma visão geral ou panorâmica do entorno, e sim uma visão fragmentada e limitada a um único ponto pela dificuldade de locomoção.

No que diz respeito à compreensão de um espaço por uma PDL, a forma de deslocamento é indispensável, pois pressupõe uma relação entre o tempo e o espaço. A locomoção de um ponto a outro do espaço urbano despende uma certa energia, que, da mesma forma que pode representar um desafio a ser superado, pode gerar um cansaço desestimulante nos movimentos reduzidos, que diminui o prazer de usufruir dos lugares.

Duarte e Cohen (2004) admitem que a impossibilidade de usufruir adequadamente dos espaços faz com que muitas dessas pessoas com mobilidade reduzida não queiram sair de suas casas e acabem perdendo o contato com o mundo ou, até mesmo, permaneçam em instituições ao abrigo da caridade e do paternalismo. Toda essa situação acaba interferindo no relacionamento com as pessoas, pelo fato de as PDLs se sentirem impossibilitadas de vivenciar o espaço da mesma forma que as outras pessoas. Essa barreira na relação pessoal, na maioria das vezes, pode ser maior que os obstáculos físicos do espaço urbano.

Vivemos em um mundo onde o fator causador da imobilidade não é a deficiência em si, mas sim a falta de adequação dos espaços, que limita as capacidades das PDLs e aguça a deficiência, tornando-as incapazes de viver uma vida cotidiana ativa. As autoras concluem que tudo o que afasta uma PDL de sua plena capacidade de apreensão do mundo e de sua consciência existencial, devido à sua simples dificuldade, poderá ser reduzido se sua vida cotidiana urbana for sustentada por uma cidade universalmente acessível, pois, como cita o Brasil Acessível 2 (BRASIL, 2007b), a utilização dos conceitos do Desenho Universal para o atendimento a todos esses princípios é essencial, visto que eles foram desenvolvidos com o intuito de definir um projeto de produtos e ambientes para serem usados por todos, na sua máxima extensão possível, sem que houvesse projetos de adaptação para que pessoas com deficiência pudessem utilizá-los, alcançá-los e manipulá-los.

### 2.3.2 A importância da acessibilidade nas escolas

Hoje, a educação vem idealizando as perspectivas do paradigma da inclusão, que se preocupa em reconhecer a diversidade e o direito à educação a todos os alunos, além de promover um processo de construção de sistemas educacionais acessíveis a todos.

Duarte e Cohen (2006), durante pesquisa feita sobre espaços acessíveis para pessoas com deficiência, notaram que a criança não tem preconceitos e aceita com muita naturalidade as diferenças, o que mostra que o estímulo à convivência entre crianças “diferentes” em escolas públicas seria um passo importante para a redução das desigualdades, preconceitos e integração social e cultural das pessoas com deficiência no cenário do desenvolvimento social brasileiro.

A escola é vista como o local onde as crianças se relacionam livres da influência direta dos familiares, que já são “contaminados” pelo preconceito.

Considerando que o espaço construído tem papel essencial na superação das desigualdades físicas e sociais entre as pessoas, pode-se dizer que os espaços de ensino são extremamente importantes, principalmente quando se trata do nível de ensino fundamental, e a acessibilidade física é um dos fatores a se preocupar, isto é, ela é um dos primeiros requisitos que contribui para o acesso de todos à escola, devido à utilização funcional – e a circulação – de todos os espaços da escola, uso das salas de aula e atuação em atividades diversificadas (ARANHA, 2004).

A maioria dos espaços públicos foram construídos em épocas em que não se dava tanta importância à presença das pessoas com deficiência na sociedade, logo, deixava-se de lado a questão da acessibilidade no planejamento desses espaços. A partir do momento em que passaram a se preocupar com essa inclusão, notou-se que os espaços públicos necessitavam de uma mudança para receber tais pessoas e o que eles precisavam obter para permitir esse acesso.

De acordo com o pensamento de Gil (2004), citada por Sasaki (2006), entende-se que o termo “acessibilidade” se difere de “acessibilidade física”, sendo o primeiro relacionado a todas as atividades da vida cotidiana de uma pessoa e o segundo, o uso de um determinado local com conforto, segurança e independência. Dessa forma, visando boas condições de acessibilidade física nas escolas, é necessário que elas contenham projetos arquitetônicos que considerem a proposta do padrão de inclusão, com uma arquitetura mais diversificada.

Sabendo-se que muitas escolas foram construídas quando a inclusão não era vista como prioridade no convívio social, hoje, é indispensável que tais escolas sejam reformadas, a fim de que possam ser realizadas as adaptações e adequações corretas para o acesso do aluno com deficiência e mobilidade reduzida.

## 2.4 Referencial legislativo

### 2.4.1 Normas de acessibilidade e legislação

Com a criação da Lei Nº 7.405, de 12 de novembro de 1985, tornou-se obrigatória a colocação do Símbolo Internacional de Acesso (S.I.A.) em todos os locais e serviços que permitissem sua utilização por pessoas portadoras de deficiência.

A respeito dos aspectos físicos, percebe-se que o processo de construção de garantias legais de acessibilidade parece ter ocorrido, intensamente, entre os anos de 1989 a 2004 (TEIXEIRA, 2008). No decorrer desses anos, foram elaborados a Lei Nº 7.853 (BRASIL, 1989), o Decreto Nº 3.298 (BRASIL, 1999a), a Lei Nº 10.048 (BRASIL, 2000a), a Lei Nº 10.098 (BRASIL, 2000b) e o Decreto Nº 5.296 (BRASIL, 2004a).

Com a Lei Nº 7.853, de 24 de outubro de 1989 (BRASIL, 1989), foram executadas normas que garantiam a funcionalidade das edificações públicas e evitavam ou removiam os obstáculos às pessoas com deficiência. Essa lei teve grande importância para o início do processo de construção de garantias legais no que diz respeito ao acesso da pessoa com deficiência a edificações públicas, uma vez que promoveu a criação de normas, de informações técnicas que apoiavam os argumentos presentes nas legislações.

O Decreto Nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999 (BRASIL, 1999a), regulamenta a Lei Nº 7.853 (BRASIL, 1989) e estabelece ações mais específicas que a anterior, sobre o acesso da pessoa com deficiência a edificações públicas, como, no caso, nas escolas. Esse decreto garante a adequação dos recursos físicos da escola, como: a eliminação de barreiras arquitetônicas, ambientais e de comunicação para atender a todas as peculiaridades da pessoa com deficiência e, além disso, o atendimento às normas técnicas da ABNT referentes à acessibilidade, no caso de o estabelecimento de ensino passar por construção ou reforma.

A partir da Lei Nº 7.853 (BRASIL, 1989), começou a existir uma perspectiva acerca da acessibilidade, da preocupação e do porquê de os espaços públicos serem acessíveis a todas as pessoas. Contudo, para Fernandes e Orrico (2008), essa perspectiva se inicia com o Decreto Nº 3.298 (BRASIL, 1999a).

A Lei Nº 10.048, de 08 de novembro de 2000 (BRASIL, 2000a) decretou normas para a construção de edifícios públicos, as quais consistiam no licenciamento da respectiva edificação, que eram baixadas pela autoridade competente, responsáveis por facilitar o acesso e uso desses locais pelas pessoas com deficiência.

Com a criação da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 (BRASIL, 2000b), fixaram-se as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida a edifícios públicos. Essa lei foi elaborada a partir do Projeto de Lei Nº 4767 de 1998 (BRASIL, 1998a).

O Decreto Nº 3.298 (BRASIL, 1999a) foi alterado pelo Decreto Nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004a), o qual regulamentou as Leis Nº 10.048 (BRASIL, 2000a) e Nº 10.098 (BRASIL, 2000b). O decreto de 2004 acabou impulsionando a inclusão educacional e social (BRASIL, 2008a).

Uma das normas e critérios, expostos pelo Decreto Nº 5.296 (BRASIL, 2004a), que mais se destaca é que a construção, a reforma ou a ampliação das edificações públicas ou coletivas deveriam ser executadas de uma forma que garantissem:

- Um dos seus acessos ao seu interior, com comunicação a todas as suas dependências e serviços, livre de barreiras e de obstáculos que impeçam ou dificultem a sua acessibilidade;
- A transposição, por meio de rampa ou equipamento eletromecânico de deslocamento vertical, nos desníveis das áreas de circulação internas ou externas, quando não for possível outro acesso mais cômodo para a pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT;
- Um banheiro acessível para cada sexo em cada pavimento da edificação, com entrada independente dos sanitários coletivos, distribuindo seus equipamentos e acessórios de modo que possam ser utilizados por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. Os sanitários devem estar de acordo com a NBR 9050;
- A existência de sinalização visual e tátil para orientação de pessoas com deficiência auditiva e visual, em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

Em relação aos estabelecimentos de ensino de qualquer nível, etapa ou modalidade, públicos ou privados, o Decreto Nº 5.296 (BRASIL, 2004a) estabelece que devem garantir:

- Condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, inclusive as salas de aula, a biblioteca, o auditório, a instalação desportiva, os laboratórios, as áreas de lazer e os sanitários;
- Ajuda técnica aos professores, alunos, servidores e empregados com deficiência ou com mobilidade reduzida, que permitam o acesso às atividades escolares e administrativas em igualdade de condições com as demais pessoas.

Na Lei Nº 10.098 (BRASIL, 2000a), notam-se ações mais específicas, referentes à imposição de critérios básicos e normas gerais para a criação de espaços públicos acessíveis. O Decreto 5.296 (BRASIL, 2004a), por sua vez, não só intensificou as afirmações desses critérios e normas como estabeleceu um prazo para que isso fosse obedecido. A definição dessas normas e critérios, entretanto, não é satisfatória, na questão da acessibilidade nas escolas, pela ausência de materiais mais detalhados para alcançá-los e por precisar se preocupar um pouco mais com a compreensão dos profissionais responsáveis pela educação.

Em se tratando de prazos, o Decreto 5.296 (BRASIL, 2004a) recomenda, a partir da data de sua publicação, às edificações de uso coletivo terem 48 meses para garantir a acessibilidade.

No que se refere às condições de acessibilidade, conforto e segurança na circulação e travessia dos pedestres em vias públicas, além de fornecer melhor visibilidade dos condutores de veículos nesses casos, a Resolução Nº 495, de junho de 2014, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), estabelece padrões e critérios para a instalação de faixa elevada<sup>2</sup> para travessia de pedestres em vias públicas e resolve que:

- A faixa elevada para travessia de pedestres deve atender às dimensões constantes no projeto-tipo desta Resolução (Anexo A);
- A faixa elevada para travessia de pedestres pode ser implantada somente em trechos de vias que apresentem características operacionais adequadas para tráfego em velocidade máxima de 40 km/h, seja por suas características naturais, seja por medidas para redução de velocidade;
- A faixa elevada para travessia de pedestres não pode ser implantada em trecho de via em que seja observada qualquer uma das seguintes características:
  - I – rampa com declividade superior a 6%;
  - II – curva ou interferência que impossibilite a boa visibilidade do dispositivo ou de sua sinalização;
  - III – pista não pavimentada ou inexistência de calçadas;
  - IV – ausência de iluminação pública ou específica.
- A implantação de faixa elevada para travessia de pedestres deve ser acompanhada da devida sinalização, contendo, no mínimo:

---

<sup>2</sup> A faixa elevada para travessia dos pedestres é aquela implantada no trecho da pista onde o pavimento é elevado conforme critérios e sinalização definidos nesta Resolução, respeitando os princípios de utilização estabelecidos no Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (CONTRAN, 2014).

I – placa de Regulamentação “Velocidade Máxima Permitida”, R-19, limitando a velocidade até um máximo de 40 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa, seguindo os critérios estabelecidos pelo CONTRAN;

II – placas de Advertência “Passagem Sinalizada de Pedestres”, A-32b, nas áreas comuns de pedestres ou “Passagem Sinalizada de Escolares”, A-33b, nas proximidades das escolas, acrescidas da informação complementar “Faixa Elevada”, antes e junto ao dispositivo, devendo esta última ser complementada com seta de posição (conforme Anexo A);

III – demarcações em forma de triângulo na cor amarela sobre o piso da rampa de acesso da faixa elevada para travessia de pedestres, segundo Anexo A. Para garantir o contraste, quando a cor do pavimento for clara, o piso da rampa deve ser pintado de preto;

IV – demarcação de faixa de pedestres na área plana da faixa elevada para travessia de pedestres, conforme critérios estabelecidos no Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN;

V – a área da calçada próxima ao meio fio deve ser sinalizada com piso tátil, de acordo com a norma ABNT NBR 9050, como mostra o Anexo A;

VI – linha de retenção, implantada de acordo com o disposto no Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN, respeitada uma distância mínima de 0,50 m antes do início da rampa.

A faixa de travessia de pedestres (FTP) do “Tipo Zebrada” (FTP-1), em cor branca, possui largura das linhas de 0,30 m a 0,40 m e a distância entre elas de 0,30 m a 0,80 m. A extensão mínima das linhas é de 3,00 m, podendo variar em função do volume de pedestres e da visibilidade, sendo recomendada 4,00 m. (CONTRAN, 2007<sup>3</sup>).

[...] a FTP-1 deve ser utilizada em locais, semaforizados ou não, onde o volume de pedestres é significativo nas proximidades de escolas ou polos geradores de viagens, em meio de quadra ou onde estudos de engenharia indicarem sua necessidade. (CONTRAN, 2007, p. 47).

A Norma Brasileira de Acessibilidade – NBR 9050 –, segundo Moraes (2007), de uso obrigatório e distribuição gratuita, trata da acessibilidade no espaço construído e garante que todas as pessoas possam se orientar e se deslocar facilmente em um ambiente, fazendo uso dos

---

<sup>3</sup> Volume IV – Sinalização Horizontal, do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (2007).

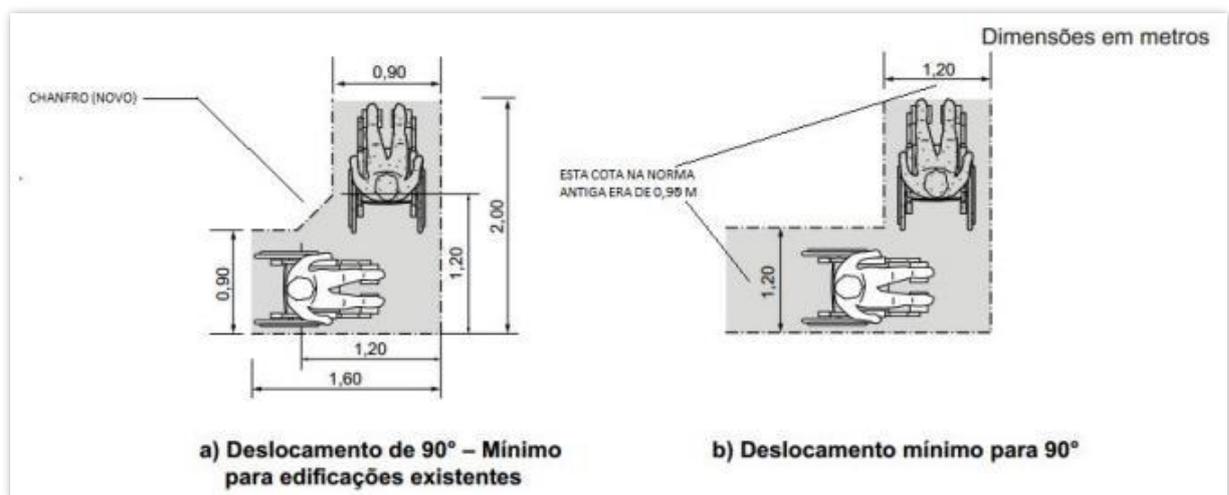
elementos que o compõem com segurança e independência, isto é, sem acidentes e sem necessidade de solicitar ajuda para realizar tarefas, facilitando a comunicação entre as pessoas e respeitando suas diversidades.

Em 11 de outubro de 2015, foi validada a nova edição da norma, com suas devidas revisões. Analisando algumas modificações mais eminentes, nota-se que o conceito do desenho universal passa a fazer parte de forma mais ampla, considerando a arquitetura e o design mais inclusivos, direcionados às diversidades do ser humano. A definição de acessibilidade, que antes era mais sucinta, foi acrescida de possível utilização de transportes, informação e comunicação, incluindo sistemas e tecnologias, na zona urbana ou rural.

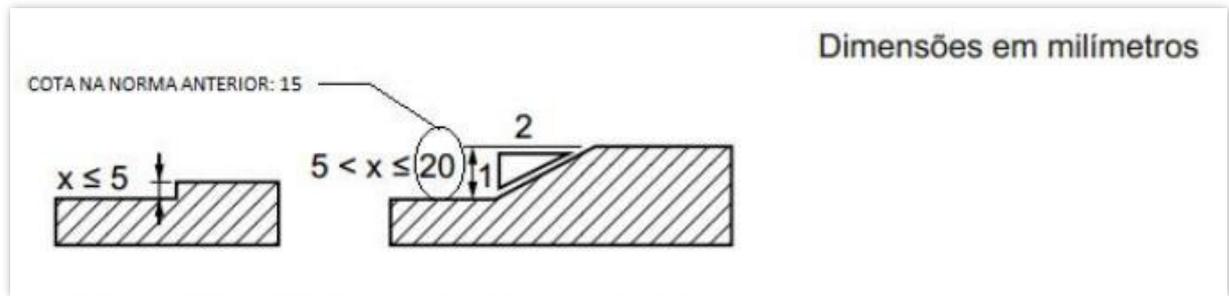
Foram incluídos outros conceitos, como de barreira, calçada, calçada rebaixada, entre outros. Além disso, há um maior detalhamento de sinalização sonora e a inclusão de sinalização para áreas de resgate para pessoa com deficiência. Embora tenham sido introduzidos novos símbolos e desenhos – de pessoas obesas, idosas, mulheres grávidas ou com bebê no colo, pessoas cegas com cão guia e pessoas com mobilidade reduzida –, foi mantida a sinalização tátil em corrimãos, pavimento, elevadores, plataformas elevatórias e degraus de escadas.

A Figura 2 apresenta a mudança de cota que houve para “manobra de cadeiras de rodas com deslocamento” (ABNT NBR 9050/2015, p. 11). Já a Figura 3 especifica a alteração na cota para desníveis (ABNT NBR 9050/2015, p. 55). A cota recomendada para patamares de rampas (Figura 4) mudou de 1,50 m para 1,20 m (ABNT NBR 9050/2015, p. 58).

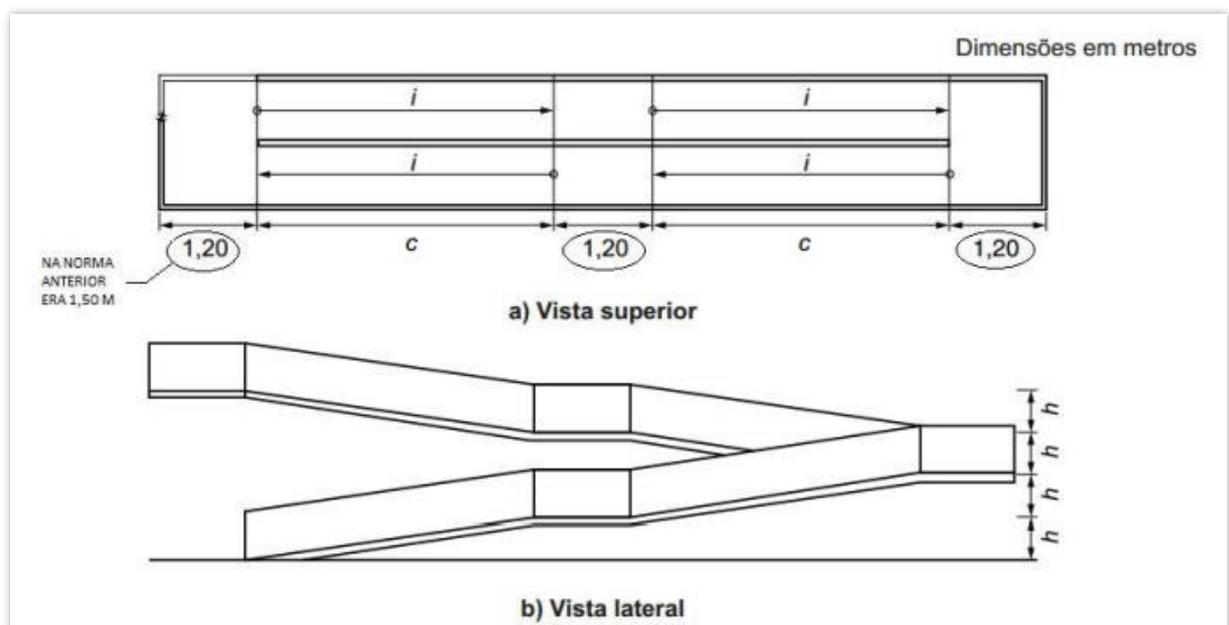
**Figura 2** – Manobra de cadeira de rodas com deslocamento



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

**Figura 3 – Tratamento de desníveis**

Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

**Figura 4 – Dimensionamento de rampas**

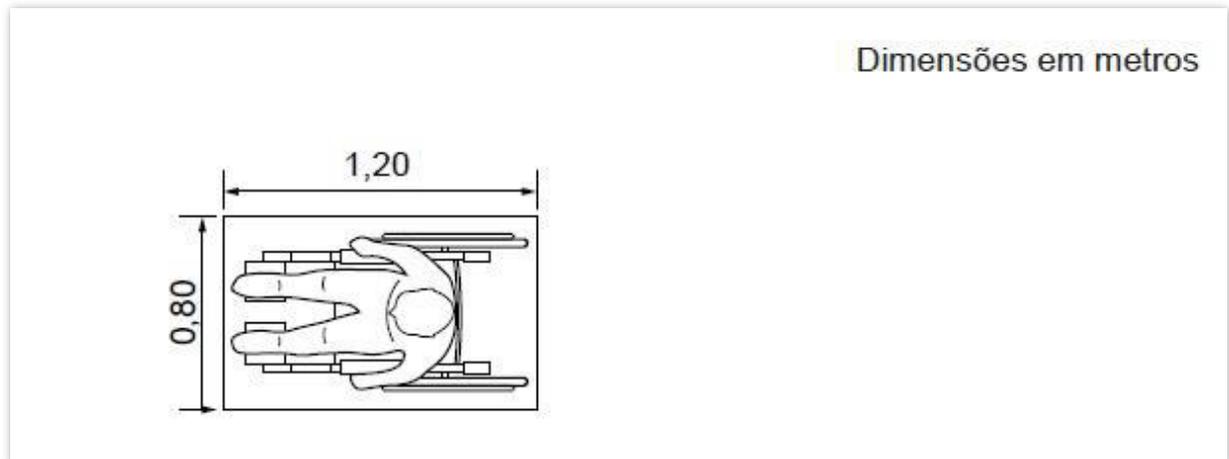
Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Algumas recomendações da norma que se relacionam com a pesquisa são exemplificadas a seguir conforme suas diferentes seções.

Primeiramente, quanto aos “Parâmetros antropométricos”:

A Figura 5 mostra o módulo de referência (M.R.), que é a “projeção de 0,80 m por 1,20 m no piso, ocupada por uma pessoa utilizando cadeira de rodas motorizadas ou não” (ABNT NBR 9050/2015, p. 8).

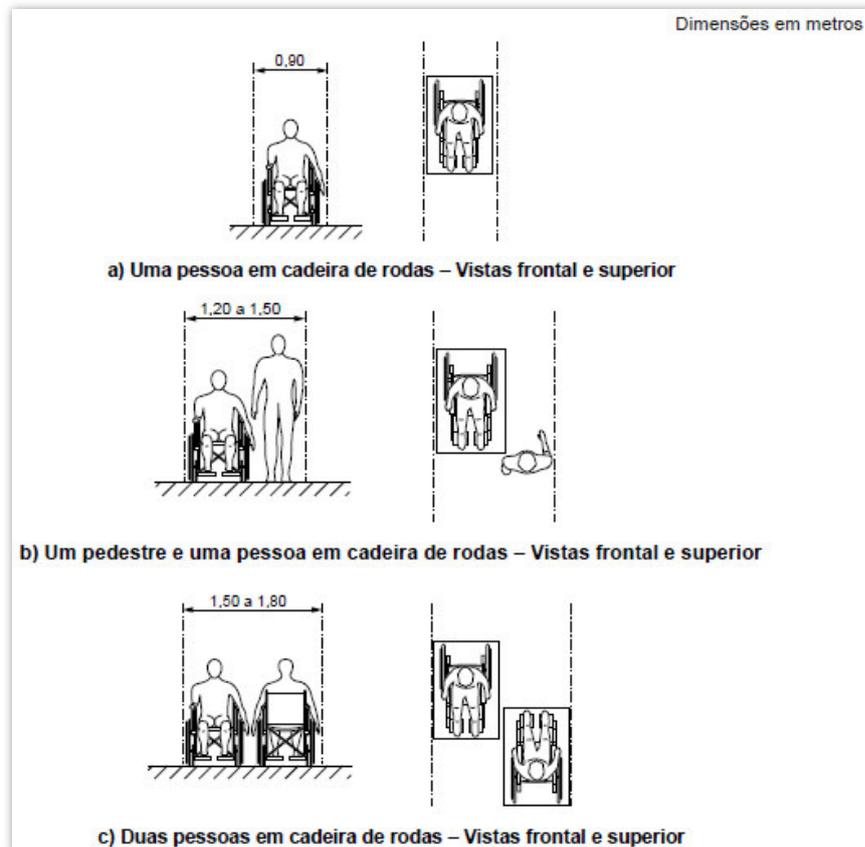
**Figura 5** – Módulo de referência (pessoa com cadeira de rodas)



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

A respeito da área de circulação e manobra, de acordo com a norma de acessibilidade da ABNT, as dimensões referenciais de deslocamento em linha reta de pessoas com ou sem cadeiras de rodas são mostradas na Figura 6.

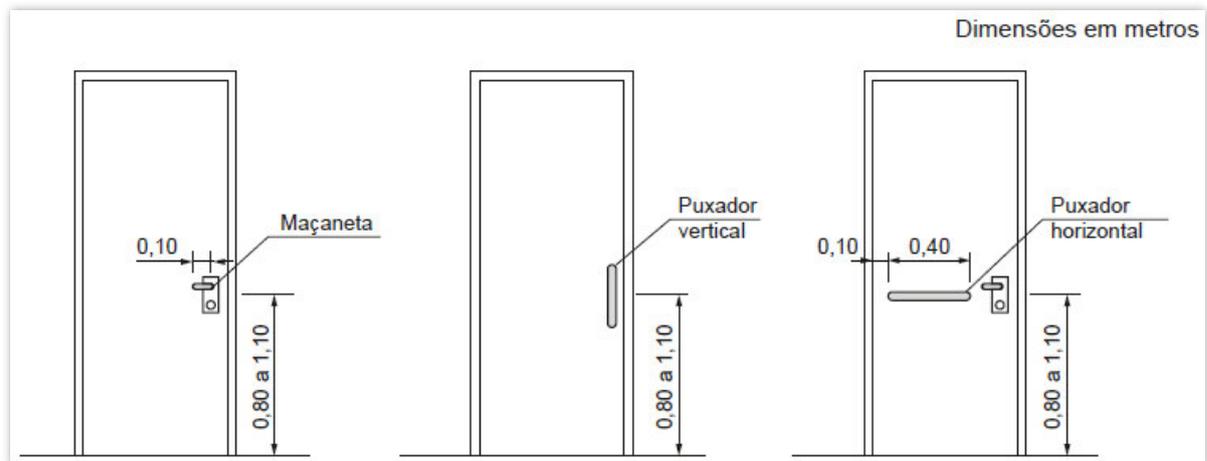
**Figura 6** – Área de circulação e manobra



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Ainda segundo a ABNT NBR 9050/2015, para ajudar a facilitar a abertura de portas, é preciso que maçanetas e puxadores possuam formato adequado. Conforme a Figura 7, as maçanetas devem ser do tipo alavanca, ter pelo menos 0,10 m de comprimento, estar instaladas em uma distância entre 0,80 a 1,10 m do piso – o que também serve para os puxadores – e distanciadas 0,40 m da superfície da porta. Puxadores verticais devem ter comprimento mínimo de 0,30 m e os horizontais 0,40 m.

**Figura 7** – Dimensionamento de maçanetas



Fonte: ABNT NBR 9050, 2015.

Quanto à “Informação e sinalização”:

Como aplicações essenciais, tem-se: a sinalização de portas e passagens, tátil ou sonora, com números e/ou letras e/ou pictogramas e ter sinais com texto em relevo, incluindo Braille (ABNT NBR 9050/2015, p. 44); planos e mapas acessíveis, que, segundo a norma, são representações visuais, táteis e/ou sonoras as quais servem para orientação e localização; sinalização (tátil) de pavimento instalada nos corrimãos de escadas e rampas identificando-os e, opcionalmente, nas paredes laterais; sinalização de degraus, com aplicação nas bordas laterais dos pisos e espelhos, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado; sinalização de elevadores e plataformas elevatórias, com informações do número do pavimento em relevo e em Braille em painéis, localizados nos batentes externos; sinalização tátil e visual no piso – de alerta, para informar à pessoa com deficiência visual a existência de desníveis, orientar o posicionamento certo para o uso de equipamentos como elevadores, avisar sobre mudança de direção, início e término de degraus, escadas e rampas, indicar patamares; e direcional, instalada no sentido do deslocamento das pessoas.

Quanto aos “Acessos e circulação”:

Qualquer área de espaço ou edificações de uso público precisam ter uma ou mais rotas acessíveis, que são trajetos contínuos e sinalizados, desprovidos de qualquer obstáculo que possa impedir a circulação segura da pessoa, podendo ser divididas em rota acessível externa e interna.

Com relação aos revestimentos, eles devem ter acabamento firme, regular, antiderrapante e não-trepicante para aparelhos ou equipamentos com rodas.

São designadas rampas qualquer superfície de piso com declividade igual ou superior a 5%. Para que a rampa seja acessível, precisa estar dentro do limite máximo de inclinação, que está especificado no Quadro 1. O cálculo da inclinação é feito conforme as dimensões de altura e comprimento, exemplificado na Figura 8.

**Quadro 1** – Inclinação em rampas

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

**Fonte:** ABNT NBR 9050, 2015.

**Figura 8** – Cálculo de inclinação de rampas

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

onde

- $i$  é a inclinação, expressa em porcentagem (%);
- $h$  é a altura do desnível;
- $c$  é o comprimento da projeção horizontal.

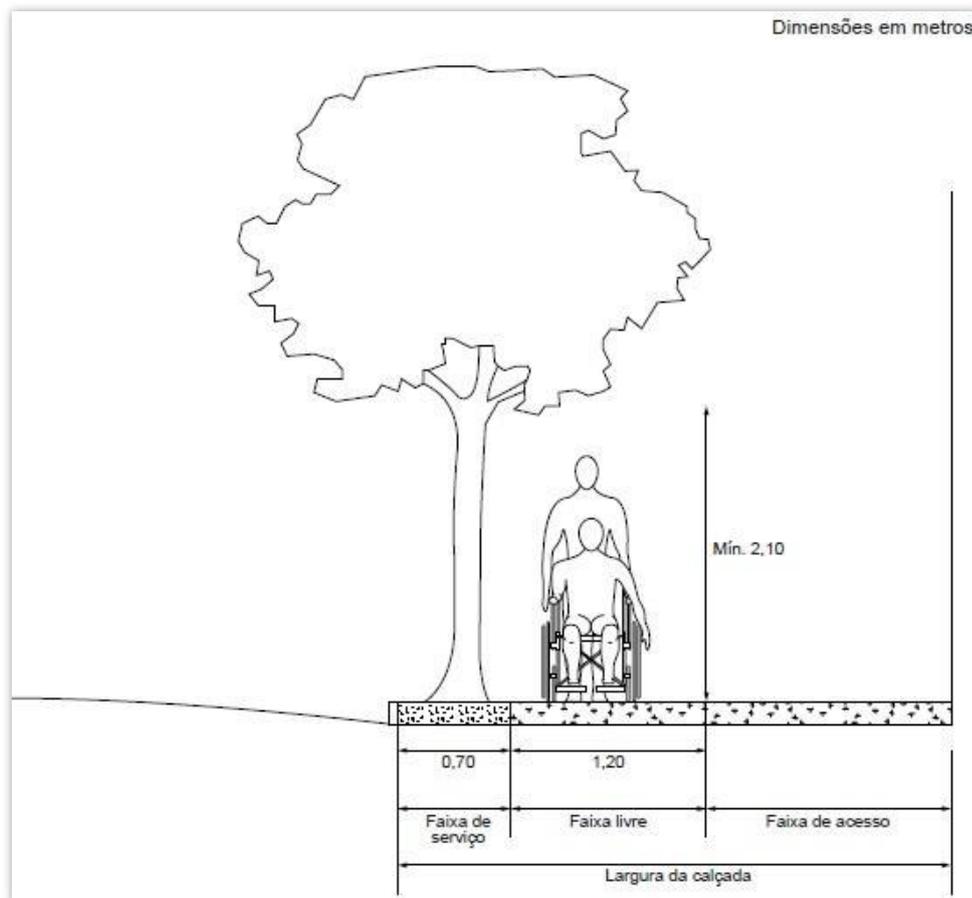
**Fonte:** ABNT NBR 9050, 2015.

Os corredores, uns dos dispositivos de circulação, devem ser dimensionados de acordo com o fluxo de pessoas no ambiente. Para isso, a NBR 9050 assegura que: corredores de uso comum com extensão até 4,00 m devem ter largura mínima de 0,90 m; com extensão até 10,00 m, largura de 1,20 m; com extensão superior a 10,00 m, largura de 1,50 m; para corredores de uso público, largura de 1,50 m; e maior que 1,50 m quando tiver um fluxo muito grande de pessoas.

As calçadas são dimensionadas com base em três divisões: faixa de serviço, que é onde são acomodados mobiliários, árvores, postes de iluminação ou sinalização, com 0,70 m de largura mínima recomendada para calçadas que ainda serão construídas; faixa livre ou de

passaio, destinada excepcionalmente à circulação dos pedestres, livre de qualquer obstáculo, contínua entre lotes e largura mínima de 1,20 m; e faixa de acesso, que se refere ao espaço de passagem da área pública para o lote, onde se localizam as rampas, sendo possível somente em calçadas com, no mínimo, 2,00 m de largura. Tais recomendações são mostradas na Figura 9.

**Figura 9** – Dimensionamento de calçadas



**Fonte:** ABNT NBR 9050, 2015.

Quanto aos “Equipamentos urbanos”:

É recomendado que estes estejam de acordo com os princípios do desenho universal. Sendo um deles a escola, aconselha-se que a entrada dos alunos esteja localizada em uma via de menor fluxo de tráfego de veículos; os ambientes administrativos, de recreação, salas de aula, alimentação e demais espaços devem estar interligados por rota acessível; a instalação das lousas das salas de aula deve ser feita a uma altura inferior de 0,90 m do piso.

Apesar de ser uma norma bastante extensa, NBR 9050 é uma das normas técnicas referentes ao espaço construído que passou a ser única fonte de referência para muitos. E além

disso, sua nova edição não foi feita para mudar tudo o que já foi feito até então, mas sim aprimorar, esclarecer, complementar (PRADO, 2015).

## 2.5 Casos correlatos

Para apresentar todo o repertório tanto arquitetônico como de projeto político pedagógico da escola, além de estruturas específicas que complementarão o projeto, que servirão como inspiração, referência e suporte para as ideias que serão propostas no final deste trabalho, far-se-á análises pelas seguintes categorias:

- Quanto ao método pedagógico:

Um modelo de projeto pedagógico pode auxiliar no embasamento de projeto – enfatizando que a proposta do trabalho apenas tomará como referência a linha de pensamento deste artifício, não fazendo parte do sistema em si, que abrange várias unidades no país. Trata-se da Pedagogia Logosófica, a qual consiste em um método que proporciona uma educação voltada para a formação mais consciente diante da vida e da sociedade. Esse método educacional tem unidades instaladas tanto no Brasil – com oito unidades – quanto no exterior – com cinco unidades. Essas instituições fundamentam-se na logosofia, uma doutrina criada há 80 anos pelo pensador e humanista argentino Carlos Bernardo González Pecotche.

O método educacional surgiu como uma tentativa de mudança na rotina dos conhecimentos e dos sistemas convencionais, instigando os alunos a serem pessoas cada vez melhores e mais conscientes de seus atos, palavras e sentimentos, dessa forma, deixando de lado a competição entre os alunos e trabalhando a superação das dificuldades com motivação e respeito às individualidades e limitações de cada um.

Como exemplo de instituição com essa pedagogia, escolheu-se a unidade que se localiza na cidade de Florianópolis-SC:

- a) Colégio Logosófico González Pecotche – Unidade Florianópolis

A unidade, situada na capital catarinense, foi a mais atual do país a fazer parte desse Sistema Logosófico de Educação e iniciou suas atividades no mês de fevereiro de 2012, com foco na educação infantil e no ensino fundamental. Propõe a formação integral dos alunos, objetivando o desenvolvimento de sua vida consciente, com salas e espaços internos climatizados que estão de acordo com as normas de segurança e tornando um ambiente agradável.

**Figura 10** – Colégio Logosófico González Pecotche



**Fonte:** Colégio Logosófico González Pecotche, 2015.<sup>4</sup>

**Figura 11** – Brinquedoteca da escola



**Fonte:** Colégio Logosófico González Pecotche, 2015.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://florianopolis.colegiologosofico.com.br/>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://florianopolis.colegiologosofico.com.br/>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

**Figura 12 – Área externa**



**Fonte:** Colégio Logosófico González Pecotche, 2015.<sup>6</sup>

- Quanto à arquitetura:

A FATEC<sup>7</sup> de Araraquara, com sua estrutura moderna e com presença de elementos arquitetônicos sustentáveis, como o jardim suspenso, chamou atenção não só pela sua estrutura mas também pelos próprios complementos, como a presença de espaços livres com áreas verdes e a harmonia entre a edificação e o meio em que se insere. Em 2014, foi recebida a primeira maquete eletrônica, conforme a Figura 13, dessa instituição expondo como a edificação provavelmente seria executada, tendo sua inauguração prevista para 2017.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://florianopolis.colegiologosofico.com.br/>>. Acesso em: 7 ago. 2015.

<sup>7</sup> Faculdade de Tecnologia de Araraquara-SP.

**Figura 13** – FATEC de Araraquara



**Fonte:** Faculdade de Tecnologia de Araraquara-SP, 2015.<sup>8</sup>

Com a vista do projeto, pode-se notar que o prédio terá dois blocos interligados com três pavimentos cada um, além da presença de jardim suspenso. A princípio, serão implantados na instituição os cursos tecnológicos de Fabricação Mecânica, Gestão Empresarial e Segurança da Informação.

- Quanto à inclusão escolar:

Durante a pesquisa, também foram coletados exemplos de escolas no Brasil que seguem o mesmo parâmetro, no aspecto pedagógico mas, principalmente, em todas as suas funcionalidades cabíveis a uma escola inclusiva. Tais como:

- a) Escola Novo Ângulo Novo Esquema (São Paulo-SP)

A Escola Novo Ângulo Novo Esquema, conhecida como NANE, é fruto da fusão de duas escolas. Fundada em 1975, a escola Novo Ângulo tinha como diretoras mantenedoras as psicólogas Suely Palmieri Robusti e Miriam Tramutola Alves de Moraes, e a escola Novo Esquema, fundada três anos antes, em 1972, era dirigida pela pedagoga Rita de Cássia Rizzo e a professora Lidiane Christo de Farias Fernandes. A união ocorreu no dia 5 de maio de 2000.

A Figura 14 apresenta a fachada principal da escola, a qual possui uma arquitetura moderna simples, com o uso de vidros em suas esquadrias e de um estilo não-convencional.

---

<sup>8</sup> Disponível em: <<http://www.jornaloimparcial.com.br/v2/?menu=&tpconteudo=artigo&id=6779&idc=3>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

**Figura 14** – Fachada principal da escola



**Fonte:** Escola Novo Ângulo Novo Esquema, 2015.<sup>9</sup>

Tendo como trabalho educativo sempre estruturado em Ensino Regular, de forma que o indivíduo seja percebido na sua totalidade e o conhecimento tratado de forma mais integrada, construiu-se uma prática interdisciplinar, concretizada em projetos de pesquisa, onde as atividades são marcadas pelas oportunidades que os educandos têm de atribuir significados ao ato de conhecer.

A escola atende crianças e jovens com dificuldades de aprendizagem ou não, desde a sua fundação. Oferece uma prática pedagógica diferenciada, como mostra a Figura 15, formada nos 40 anos de atuação na área educacional, sabendo lidar com a diferença como a única forma de se praticar uma educação onde todos tenham direito de aprender e crescer com autonomia e independência.

---

<sup>9</sup> Disponível em: <<http://www.nane.com.br/instalacoes/frente.jpg>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

**Figura 15** – Sala de aula



**Fonte:** Escola Novo Ângulo Novo Esquema, 2015.<sup>10</sup>

b) Escola NAU – Núcleo de Arte da Urca (Rio de Janeiro-RJ)

O objetivo da Escola NAU é desenvolver práticas educativas e culturais para a educação global e formação de indivíduos pensantes, criativos, ativos e transformadores. Essa diretriz proporciona um espaço dinâmico e acolhedor, oferecendo atividades voltadas para a construção coletiva do conhecimento, a formação de um olhar sensível para a arte e o desenvolvimento intelectual, físico, social e moral de seus alunos. Funciona em regime de meio período integral, para crianças de 1 a 6 anos (do Berçário II ao 1º ano do Ensino Fundamental).

A escola ocupa um prédio antigo, simples e pequeno, próximo a residências, tendo o seu interior mais conservado que o exterior. Nota-se na fachada aparente na Figura 16.

---

<sup>10</sup> Disponível em: <<http://www.nane.com.br/instalacoes/foto-08.jpg>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

**Figura 16** – Escola NAU



Fonte: Google Earth, 2014

Os métodos de ensino da escola incentivam as crianças não só coletivamente, mas também com atendimento individualizado.

**Figura 17** – Atendimento especializado em Salas de Recursos Multifuncionais



Fonte: Escola NAU, 2015.<sup>11</sup>

c) Escola de Educação Infantil Irmã Consolata (Erechim-RS)

---

<sup>11</sup> Disponível em: <<http://escolanau.com.br/wp/wp-content/arquivos/2014/09/Constru%C3%A7%C3%A3o-da-escrita-do-nome-T.-Azul-manh%C3%A3.jpg>>. Acesso em: 13 de ago. 2015.

A Escola Irmã Consolata iniciou suas atividades no dia 10 de março de 2005 – sendo inaugurada oficialmente somente em 5 de novembro de 2005 – e em 2013 foi responsável pelo reconhecimento do município de Erechim ao receber o Prêmio Experiências Educacionais Inclusivas, concedido pela Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI) e MEC. Devido a esse fato, Erechim passou a ser considerado modelo nacional quando se trata de inclusão de estudantes com deficiência em sala de aula. A fachada da escola (Figura 18) tem uma mistura de detalhes de arquitetura vitoriana e arquitetura naval, com jardim na área externa.

**Figura 18** – Fachada da escola Irmã Consolata



Fonte: Educação Infantil Erechim, 2015.<sup>12</sup>

No município, são 26 alunos com deficiência incluídos no Ensino Fundamental e 26 na Educação Infantil. A diretora da escola diz que o mérito não se encontra estabelecido apenas na acessibilidade que a escola garante incluindo os estudantes nas salas de aula, mas também no trabalho em equipe. Há toda uma preparação por parte do quadro de funcionários da escola, que vai desde a portaria até o atendimento em sala de aula. Um diferencial é o trabalho feito com professores bidocentes, onde dois professores ocupam cada sala, atendendo tanto os alunos com deficiência quanto os demais.

A EMEI Irmã Consolata tem se dedicado em construir uma imagem positiva no sentido do acolhimento, integração, valorização e busca constante de aperfeiçoamento para melhor poder atender as crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem, pois a Educação Infantil, como início de uma longa jornada escolar onde o trabalho de inclusão acontece de forma produtiva comprometida, será o primeiro passo para futuras conquistas do educando, sendo importante considerar que o direito à educação infantil não é só o acesso a creches e pré-escolas, mas também o direito a uma educação de qualidade, que considere as necessidades da criança na faixa etária de

---

<sup>12</sup> Disponível em: <<http://educacaoinfantilerechim.blogspot.com.br/2011/09/projetos-escolares-desafios-solucoes-e.html>>. Acesso em: 13 de ago. 2015.

zero até seis anos. (Equipe Pedagógica – Divisão de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação de Erechim, 2012).

**Figura 19** – Sala de aula



**Fonte:** Jornal Boa Vista, 2013.<sup>13</sup>

- Quanto ao jardim sensorial:

Tem-se como exemplo, primeiramente, o projeto do jardim sensorial da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Xanxerê-SC, que foi desenvolvido pelo Núcleo de Projetos de Arquitetura e Urbanismo do Campus.

O jardim sensorial prevê uma área total de 472 m<sup>2</sup> com formas curvilíneas e orgânicas, deixando uma aparência mais harmônica, sem falar da estética leve e atrativa do espaço, cujas texturas de pisos abrangem uma diversidade, como gramados, britas, areia, madeira, entre outros. Além da variedade de vegetação – cerca de trinta tipologias – e, por fim, um espelho d'água para complementar a paisagem (Figura 20).

---

<sup>13</sup> Disponível em: <<http://www.jornalboavista.com.br/site/mobile/noticia/28079/exemplo-nacional-em-inclusao-irma-consolata-sera-ampliada>>. Acesso em: 13 de ago. 2015.

**Figura 20** – Jardim sensorial (APAE Xanxerê)



Fonte: Jardim Sensorial da APAE de Xanxerê-SC, 2015.<sup>14</sup>

O outro exemplo de jardim sensorial está inserido na Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (Figura 21). Com o objetivo de mostrar que não é necessário enxergar com os olhos para realmente ver, esse dispositivo passa a oferecer diversas possibilidades permitindo que todos, sem qualquer exceção, explorem seus sentidos e descubram novas sensações, dessa forma, tendo maior facilidade de aceitar suas diferenças.

**Figura 21** – Vista em perspectiva do jardim sensorial da UFJF



Fonte: Jardim Sensorial UFJF, 2015.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Disponível em: <[http://www.tudosobrexanxere.com.br/index.php/desc\\_noticias](http://www.tudosobrexanxere.com.br/index.php/desc_noticias)>. Acesso em: 13 ago. 2015.

<sup>15</sup> Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/?id=Jardim-para-ver,-cheirar,-pegar-e-mastigar!&in=949>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

**Figura 22** – Entrada do jardim sensorial da UFJF



**Fonte:** Jardim Sensorial UFJF, 2015.<sup>16</sup>

No interior do jardim, há materiais reciclados e o uso de bambu, além de proporcionar uma dinâmica muito interessante aos visitantes, que é um circuito que leva ao centro do jardim, o qual segue um conceito indígena de quatro quadrantes, segundo Aristides Perobelli, arquiteto da UFJF, onde eles caminham sob os quatro elementos – fogo (piso aquecido), terra, água (cortina de água) e ar (exaustores) –, até chegarem ao objetivo final, a área da praça para a contemplação do jardim.

---

<sup>16</sup> Disponível em: <<http://auepaisagismo.com/?id=Jardim-para-ver,-cheirar,-pegar-e-mastigar!&in=949>>. Acesso em: 13 ago. 2015.

### **3 ESTUDO DE CASO**

#### **3.1 Histórico da escola – A fundação e criação da Hildemar Maia**

A escola, que trata do estudo de caso deste trabalho, possui uma história antiga, por ter sido, há muitos anos, uma casa residencial localizada no antigo Bairro do Elesbão que passou a exercer atividades educativas, sendo denominada de Escola do Elesbão, a qual atendia as poucas crianças do Bairro do Trem. Quatro anos depois, em 2 de março de 1962, com sucesso nos seus objetivos, a pequena escola passou a ser chamada de Grupo Escolar Hildemar Maia, passando a pertencer à Prefeitura Municipal de Macapá, na gestão do então prefeito Otávio de Oliveira. Por conta da grande procura de vagas na escola, o prefeito a transformou em Escola Municipal de Primeiro Grau Dr. Hildemar Maia, por meio do decreto 184/79. O nome foi dado em uma homenagem ao saudoso homem público, advogado e promotor da Comarca do ex-Território Federal do Amapá, o qual defendia as causas familiares, principalmente das mulheres viúvas, separadas e menos favorecidas. Desde então, vieram os direitos e a legalidade perante o Conselho Municipal de Educação, constituindo o quadro funcional e nomeando a primeira diretora, conhecida como Professora Minervina Raimunda da Trindade.

Hoje a escola é dirigida por Leidy Passos da Silva, e passou a ser denominada Escola Municipal de Ensino Fundamental Hildemar Maia – ou Escola Inclusiva Hildemar Maia, devido às transformações na questão da inclusão pelas quais a mesma passou nesses últimos anos. Em 2013, a escola foi alvo de uma pequena reforma aprimorando e adequando a sua arquitetura para que estivesse de acordo com as normas de acessibilidade, garantindo, assim, um atendimento mais abrangente aos alunos.

A escola possui uma arquitetura convencional, como mostra a Figura 23, onde a sua disposição dos ambientes é condizente com o padrão das demais escolas na cidade. A estrutura da escola permanece com suas características antigas e desgastadas por conta do tempo e do descuido, embora tenha passado por modificações e adaptações de acessibilidade.

**Figura 23** – Vista da fachada frontal da escola Hildemar Maia

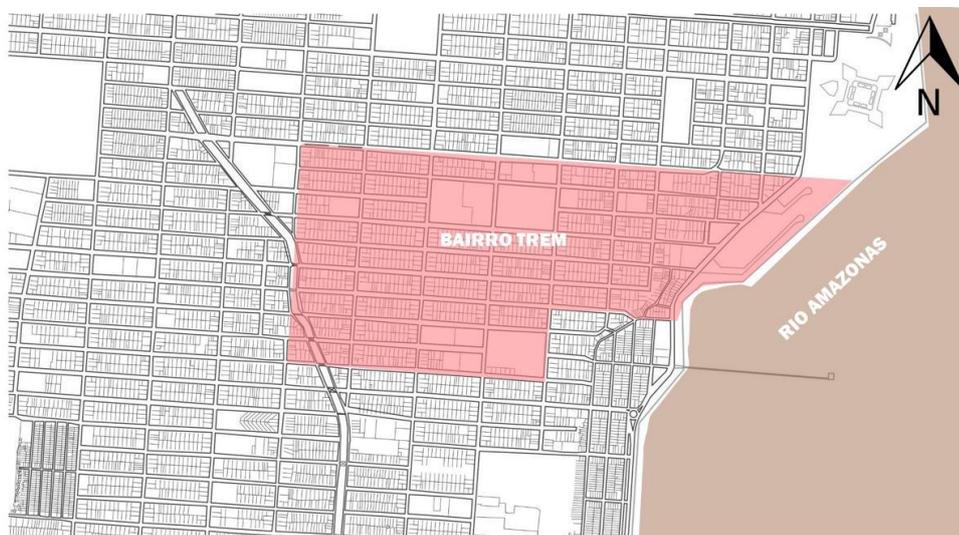


Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

### 3.2 Localização

O objeto de estudo está situado no Bairro do Trem, na Av. Cônego Domingos Maltês, entre as Ruas General Rondon e Eliézer Levy (Figuras 24 e 25).

**Figura 24** – Mapa de localização da área de estudo (Bairro)



Fonte: Adaptado pela autora.

**Figura 25** – Mapa de localização da área de estudo (Lote)



**Fonte:** Adaptado pela autora.

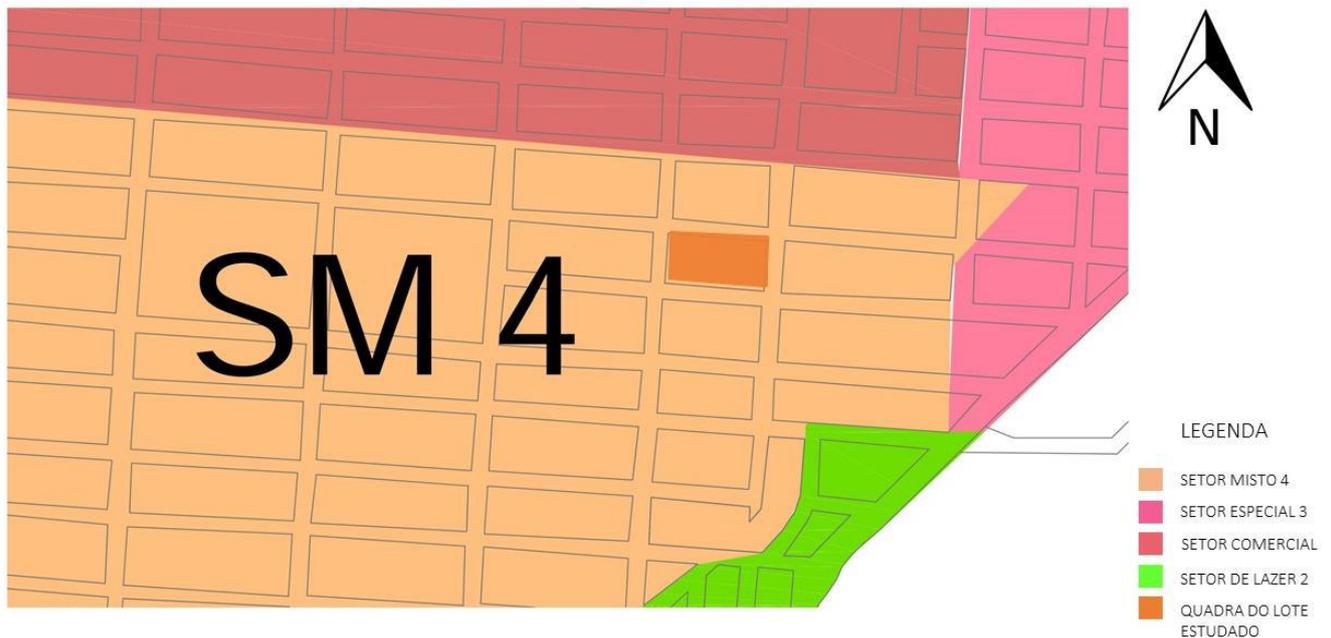
A princípio, o fato de o lote ser bem localizado influenciou na escolha, visto que o entorno influencia diretamente no seu funcionamento, bem como beneficia a população ocupante do bairro em questão e dos bairros próximos.

### 3.3 Legislação pertinente

Segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá, do ano de 2004, a área de encontra-se no Setor Misto 4 (Figura 26), conforme cita o Art. 8º, na Seção II dos Setores Urbanos, inciso V, o qual está inserido na Subzona de Ocupação Prioritária prevista neste plano, com as seguintes diretrizes específicas:

- a) incentivo à alta densidade;
- b) estímulo à verticalização baixa;
- c) incentivo à implantação de atividades comerciais e de serviços compatibilizadas com o uso residencial e de atividades de comércio e de serviços especializados.

**Figura 26** – Mapa de setores (Plano Diretor de Macapá, 2004)



Fonte: Adaptado pela autora.

O Quadro 2 de usos e atividades desse setor identifica as atividades permitidas na área, além de mostrar os usos.

**Quadro 2** – Quadro de Usos e Atividades (SM 4)

SETOR	USOS E ATIVIDADES		
	DIRETRIZES	USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÕES
Misto 4 - SM4	atividades comerciais e de serviços compatibilizados com o uso residencial; atividades controladas de comércios e serviços especializados	residencial uni e multifamiliar; comercial níveis 1, 2 e 3; de serviços níveis 1, 2, 3 e 4; industrial níveis 1 e 2	comercial nível 3 exceto atacadista; de serviços nível 3 somente clube, estacionamento ou garagem, hotel ou pousada, laboratório clínico e teatro, nível 4 somente casa noturna

Fonte: Plano Diretor de Macapá – Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2004.

O Quadro 3 de Intensidade de Ocupação define o coeficiente de aproveitamento do terreno, a taxa de ocupação máxima, a taxa de permeabilidade mínima e os afastamentos mínimos do lote.

**Quadro 3 – Quadro de Intensidade de Ocupação (SM 4)**

SETOR	DIRETRIZES PARA INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO	PARÂMETROS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO					
		CAT máximo	Altura Máxima da Edificação (m)	Taxa de Ocupação Máxima	Taxa de Permeabilização Mínima	Afastamentos Mínimos	
						Frontal	Lateral e fundos
Misto 4 - SM4	alta densidade	1,2 (a) ou 1,5 (b) ou	14	70%	15%	3,0	1,5 ou 2,5 (e) ou
Eixos de Atividades 1 - EA1	verticalização baixa	2,0 (c)					0,3 x H (d)

Notas:

(\*) condicionada à implantação de instalações coletivas de saneamento básico

(a) CAT básico, conforme previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental

(b) CAT máximo com aplicação da outorga onerosa do direito de construir, conforme previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental

(c) CAT máximo com aplicação da transferência do direito de construir para lote receptor do potencial construtivo, conforme previsto no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental

(d) H = altura da edificação

(e) para ocupação horizontal encostada em 1 (uma) das divisas

**Fonte:** Plano Diretor de Macapá – Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2004.

O Quadro 4 diz respeito às vagas de garagem e estacionamentos, expondo a quantidade mínima de vagas para veículos e veículos de serviço para edificações escolares de ensino fundamental, como no caso do estudo do trabalho.

**Quadro 4 – Quadro de vagas de estacionamento**

ATIVIDADES	NÚMERO MÍNIMO DE VAGAS PARA VEÍCULOS	ÁREA MÍNIMA PARA VEÍCULOS DE SERVIÇOS
Escola fundamental e média	1 vaga/100 m <sup>2</sup> de área útil	

**Fonte:** Plano Diretor de Macapá – Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2004.

### 3.4 Estudo do entorno e usos do solo

A análise do entorno da área, primeiramente, caracteriza os acessos da mesma. A Figura 27 mostra a representação da hierarquia viária, de acordo com o Instituto de Betim (2010), onde as duas vias que passam pela frente e por trás da escola, respectivamente, tratam-se de vias locais, as quais têm como principal função o acesso à área, com um fluxo denominado como interrompido – por sinais de “pare” –, conectam-se com vias coletoras e locais, fluxo de utilização é baixo e possui uma velocidade média de 25 a 30 km/h – o que é favorável à proposta do trabalho na área em questão, que será uma escola.

Pelos dois lados da quadra, onde está inserido o lote, passa uma via coletora e uma via arterial. A primeira, além de dar acesso à área, tem um alto movimento de tráfego – assim como as outras vias coletoras representadas no mapa –, são constituídas por semáforos e podem se conectar com vias arteriais, coletoras e locais, como no caso. Já a via arterial que passa pelo lado direito da quadra, caracteriza-se pelo acesso que disponibiliza à área e pelo movimento de

tráfego, uma vez que tem um tipo de fluxo livre e sem semáforos, porém interrompido nos sinais.

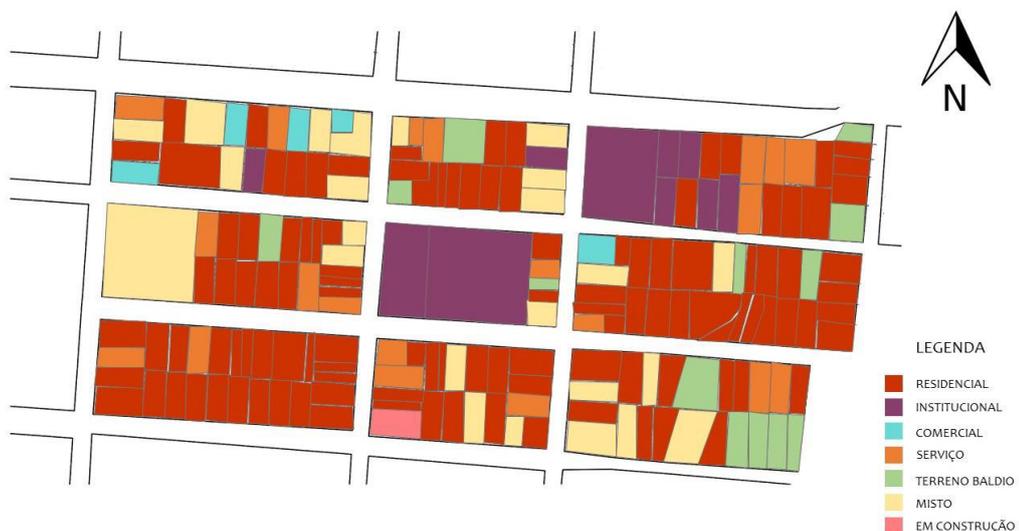
**Figura 27** – Mapa de hierarquia viária e acessos



Fonte: Adaptado pela autora.

O próximo mapa (Figura 28) apresenta o uso e ocupação do solo das quadras do entorno da área de estudo, identificando o uso das edificações como residencial, comercial, institucional, serviço, terreno baldio, em construção e misto. Logo, constata-se que o lote está inserido predominantemente em uma área residencial e que a escola tem boa inserção à mobilidade urbana.

**Figura 28** – Mapa de uso e ocupação do solo



Fonte: Adaptado pela autora.

A respeito da verticalização analisada no entorno, como mostra a Figura 29, é possível perceber que a maioria das edificações são de apenas um pavimento, portanto, tem-se um entorno praticamente uniforme de baixo adensamento. Os que possuem dois pavimentos encontram-se na média e os de três e de, no mínimo, quatro pavimentos têm uma quantidade bem menor com relação aos demais.

**Figura 29** – Mapa de verticalização



**Fonte:** Adaptado pela autora.

O mapa de mobiliário urbano (Figura 30) mostra a localização e o quantitativo dos mobiliários urbanos presentes no entorno do objeto de estudo. Nota-se a falta de pontos de ônibus – tendo apenas um na quadra do canto superior direito –, os quais são fundamentais para o acesso e a locomoção mais facilitados das pessoas que frequentam a escola, que sentem a necessidade de pontos de ônibus mais próximos do edifício. Dos outros itens restantes (postes de iluminação pública, lixeiras e telefones públicos), o que mais precisa de atenção é a questão da iluminação, pois, principalmente na quadra onde se encontra o lote estudado, notou-se, além da pouca quantidade de postes, a facilidade com que eles apresentam defeitos.

**Figura 30** – Mapa de mobiliário urbano



Fonte: Adaptado pela autora.

### 3.5 Análise de acessibilidade no entorno

Conforme os parâmetros propostos para a análise das calçadas do percurso que compõe o entorno da escola, foi possível notar as seguintes características quanto às práticas de acessibilidade, levantadas in loco, representadas no mapa esquemático (Figura 31) abaixo e suas respectivas especificações dos detalhes (Figura 32 a 43):

**Figura 31** – Mapa esquemático de análise do entorno



Fonte: Adaptado pela autora.

A preocupação na integração com o sistema de transporte viário, segundo Figura 32, mostra claramente que o local destinado ao ponto de ônibus, o qual dá início à rota que se interliga com a escola, diminui a extensão da calçada de maneira que não haja espaço suficiente para transeuntes e acessibilidade. A calçada é estreita e não permite que pessoa com ou sem mobilidade reduzida caminhe no sentido da mesma. Dessa forma, a calçada funciona apenas em função da instalação do ponto de ônibus, tendo que fazer com que as pessoas saiam da mesma (para a pista de rolamento) para contornar o obstáculo (que é o próprio ponto).

**Figura 32** – Ponto de ônibus



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

Conforme as Figuras 33, 34 e 35, observa-se, quanto ao projeto arquitetônico do passeio que abrange a configuração de circulação, que o dimensionamento das calçadas, apesar de estar dentro dos padrões estabelecidos pela norma, tem-se constantes interrupções, inclusive por paisagismo, como árvores de grande porte, plantadas ao centro do trajeto que deveria ser desobstruído.

**Figura 33 – Dimensionamento da calçada I**

Fonte: Elaborada pela autora, 2016.

**Figura 34 – Dimensionamento da calçada II**

Fonte: Elaborada pela autora, 2016.

**Figura 35 – Dimensionamento da calçada III**

**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

A localização inadequada de rebaixamentos de calçada, que podem ser vistas nas Figuras 36, 37 e 38, tendo em vista que a norma esclarece que para se ter acesso às faixas de pedestres é preciso promover o rebaixamento para que ocorra o nivelamento com a altura da rua, torna insegura a travessia do cadeirante. Além disso, não há a divisão das faixas da calçada de acordo com a norma, a qual estabelece uma faixa de serviço – onde estão inseridos os mobiliários urbanos, arborização, canteiros, postes de iluminação ou sinalização – com largura mínima de 0,70 m, uma faixa livre ou passeio, destinada à circulação e deve ser livre de qualquer obstáculo, e uma faixa de acesso, que consiste no espaço disposto para o acesso das pessoas aos lotes (NBR 9050/2015).

**Figura 36** – Faixa de pedestres I



Fonte: Elaborada pela autora, 2016.

**Figura 37** – Faixa de pedestres II



Fonte: Elaborada pela autora, 2016.

**Figura 38** – Faixa de pedestres III



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

Quanto ao nivelamento das calçadas, nota-se que as mesmas apresentam-se de forma descontínua entre os lotes, em parte delas, como se pode perceber nas Figuras 39, 40 e 41, e, nesse sentido, dificultando o livre acesso e circulação de pessoas com dificuldade de locomoção e/ou com baixa visão. Pode-se perceber também a carência de vagas de estacionamento preferenciais, principalmente na frente do objeto de estudo.

**Figura 39** – Skyline Quadra I



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

**Figura 40** – Skyline Quadra II



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

**Figura 41 – Skyline Quadra III**



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

A escassez dos dispositivos de sinalização que promovem o acesso das pessoas com cadeiras de rodas, baixa visão e outras especialidades, como os pisos táteis, que auxiliam na locomoção segura oferecendo melhores condições de trafegabilidade com direcionamento e alertas, foi um dos problemas encontrados durante a análise da rota. No que concerne à execução do passeio, apesar do desnivelamento das calçadas, os materiais utilizados seguem a norma, a qual prevê o uso de materiais antiderrapantes, não trepidantes, estáveis – sob qualquer condição –, com exceção da calçada que aparece nas Figuras 42 e 43, a qual não possui calçamento em parte dela.

**Figura 42 – Calçamento I**



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

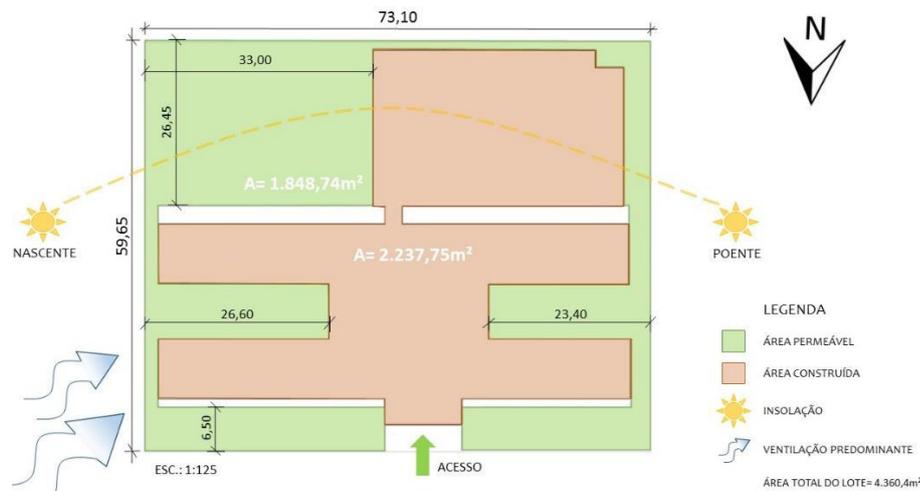
**Figura 43** – Calçamento II

**Fonte:** Elaborada pela autora, 2016.

Por fim, quanto à arborização e equipamentos urbanos, foi possível notar a pequena quantidade de árvores no trajeto, assim como de postes de iluminação; ausência de lixeiras e de sinalizações, como placas táteis e sinalizações sonoras que auxiliam os pedestres na travessia; entre outros equipamentos que, pela insuficiência, impedem a qualidade urbana da área.

### 3.6 Aspectos do terreno

A respeito da topografia do terreno escolhido, trata-se de um terreno plano, sem desníveis. Algumas características estão representadas na imagem abaixo (Figura 44): a ventilação predominante e a insolação, identificando em que lado o sol nasce e em que lado se põe; o tamanho do lote, com largura de 73,10 m, profundidade de 59,65 m e sua área total medindo 4.360,4 m<sup>2</sup>; afastamentos constituídos por: frontal com 6,50 m, laterais com 2,00 m e 3,15 m e de fundos com 1,20 m; a área permeável do lote possui um total de 1.848,74 m<sup>2</sup>; e área construída de 2.237,75 m<sup>2</sup>.

**Figura 44** – Características do terreno

Fonte: Adaptado pela autora.

### 3.7 Diagnóstico arquitetônico do edifício existente

Com uma arquitetura escolar convencional, a escola Hildemar Maia tem seus ambientes dispostos de forma condizente com o padrão das demais escolas de Macapá. Apesar de ter passado por adaptações na melhoria de sua acessibilidade, a estrutura da escola permaneceu com suas características antigas e, portanto, desgastadas por conta do tempo e do descuido. O diagnóstico em questão refere-se à acessibilidade da edificação e a toda a sua problemática, as quais serão identificadas em imagens atuais da escola.

Primeiramente, pode-se perceber na Figura 45 que há uma leve inclinação no piso formando pequenas rampas nos corredores, as quais estão, em parte, destruídas. Apesar de haver risco de incidentes pelo desgaste da mesma, o uso do piso korodur<sup>17</sup>, que abrange quase toda a área de circulação da escola, como o hall de entrada, os corredores, o refeitório e as salas de aula e de administração, é adequado e muito usado também em escolas e suas características contribuem para que o público alvo usufrua com facilidade, devido à segurança, salubridade e durabilidade.

<sup>17</sup> Piso argamassado, de alta resistência e de grande densidade, que suporta pesos elevados, possui longa vida útil, além de ter um baixo custo.

**Figura 45** – Circulação/corredor

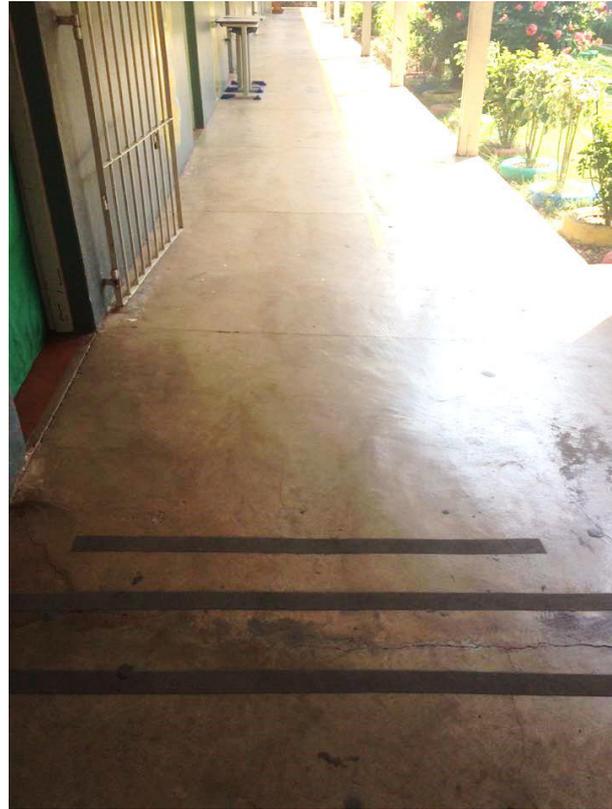


**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

O corredor (Figura 46) mostra a ausência do piso tátil que daria direcionamento e sinalização aos alunos deficientes, sendo utilizadas somente faixas antiderrapantes, a qual não contribui para o acesso das pessoas que têm baixa visão com tanta eficácia como os pisos táteis funcionam, além de terem desgastes mais acelerados.

A escola também conta com um jardim sensorial (Figura 47) e áreas verdes de convívio e lazer, porém acabam não sendo muito utilizadas pelos alunos.

**Figura 46** – Corredor com faixa antiderrapante



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

**Figura 47** – Parte do Jardim Sensorial



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

A quadra poliesportiva com rampa de acesso (Figura 48) danificada e com falta de melhoria na estrutura e nos equipamentos da mesma. Quanto à acessibilidade dentro da quadra,

ainda se pode perceber que, mesmo com os acessos corretamente instalados, não há mecanismos que ajudem as pessoas com mobilidade reduzida a permanecerem confortavelmente dentro de quadra (Figura 49).

**Figura 48** – Rampa de acesso à quadra poliesportiva



Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

**Figura 49** – Quadra poliesportiva



Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

Observando a Figura 50, nota-se que as salas de aula possuem modelo convencional, mas com espaços relativamente desconfortáveis com relação à circulação, tendo em vista que pode haver pessoas com cadeiras de rodas frequentando o espaço.

**Figura 50** – Sala de aula (Escola Hildemar Maia)



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

Os banheiros de uso comum não possuem estrutura com boas condições – apesar de terem dimensões e os principais equipamentos em conformidade com as recomendações da norma de acessibilidade – e, sobretudo, o banheiro para deficiente, que está temporariamente impossibilitado para uso, dessa forma, os alunos com necessidades tendem a utilizar o banheiro comum.

**Figura 51 – Banheiros**



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

**Figura 52 – Interior do banheiro feminino**



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

Algumas portas do edifício não foram corretamente adaptadas sob os critérios da NBR 9050, como se pode observar na Figura 53, com medida igual a 0,80 m. Assim, apenas as portas dos banheiros estão seguindo as recomendações da norma.

**Figura 53** – Porta da sala de aula



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

A área externa frontal possui um pequeno acesso ao interior, constituída por uma rampa na entrada da recepção (Figura 54).

**Figura 54** – Rampa de entrada



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

É importante ressaltar que além de todas as análises estabelecidas, nota-se a ausência de detalhes imprescindíveis que auxiliam os usuários com necessidades especiais que frequentam a escola, como o uso de placas com pictograma e em braile nas portas informando os ambientes (ao alcance das crianças e pessoas com cadeiras de rodas), portas com visor de vidro até uma parte inferior da porta em todas as salas, que permitem que pessoas em cadeiras de rodas possam ver quem está no ambiente, mapas de localização tátil na entrada para dar orientação de como chegar às demais dependências e, por fim, corrimão por toda a extensão da escola.

### **3.8 Análise dos questionários**

Com base nos questionários (Apêndice A) aplicados para a diretora e alunos da escola Hildemar Maia, foi possível perceber que, além de não haver, frequentemente, a manutenção na arquitetura do edifício, o que resultou na estrutura desgastada hoje que limita o acesso dos alunos na escola, há certa carência na parte de preparação dos funcionários. Essa preparação é um componente fundamental para que tudo funcione corretamente e para que as relações não sejam prejudicadas. Além disso, os alunos, apesar de não sofrerem preconceitos dentro da escola e conseguirem conviver com tais diferenças, sentem falta de espaços mais amplos e questionam a estrutura da escola.

### **3.9 Resultados da pesquisa**

Com os estudos e diagnósticos feitos anteriormente, foi possível ter noção dos mais diversos tipos de informações a respeito da área estudada, por exemplo: condições e peculiaridades da estrutura quanto às práticas de acessibilidade, da forma como os profissionais lidam com a situação, como hábitos, mudanças e adaptações que, muitas vezes, como neste caso, o alvo em questão acaba sofrendo as mudanças e tendo que se adaptar às situações sem o acompanhamento de um profissional – ou seja, o profissional, que deveria ter todo um processo de preparação antes de se relacionar com as necessidades de cada aluno, acaba prejudicando o aprendizado do aluno e, assim, prejudicando o seu relacionamento, além das análises feitas no entorno da área e no trajeto que leva do ponto de ônibus à frente da escola. No caso da estrutura, é um dos pontos principais a ser discutido, pois implica em todo o funcionamento do que será proposto, e nesse objeto de estudo foi constatado que existe vulnerabilidade nesse quesito, a

qual servirá como base para se criar soluções para a nova proposta, no sentido de não se repetir os mesmos erros cometidos.

As soluções para os problemas diagnosticados envolvem o desenvolvimento de um novo projeto de escola na área estudada, com ênfase nos estudos de acessibilidade em toda a edificação, mais abrangente e menos pontual, nas áreas livres dentro do lote e, para mais, promover algo além da acessibilidade física, sugerindo a introdução de Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), com o objetivo de apoiar o AEE complementando o ensino dos estudantes com quaisquer especialidades, garantindo-lhes condições de acesso, participação e aprendizagem. Além disso, será proposto para o seu entorno uma rota acessível de forma que interligue o ponto de ônibus mais próximo, em uma das vias coletoras – Av. Feliciano Coelho –, à entrada da escola e fazendo as devidas adaptações de equipamentos e mobiliários urbanos que possibilitarão o uso devidamente acessível, como a NBR 9050 recomenda, embora saibamos que a acessibilidade não é um tema tão simples de ser alcançado e que a conscientização e reconhecimento de sua importância, qualificação de mão de obra e acesso à informação são fatores que dificultam a consolidação dela no meio urbano. Para solucionar o problema da ausência do rebaixamento das calçadas com acesso à faixa de pedestres, serão propostas faixas elevadas para a travessia dos pedestres. Nesses termos, como forma de fazer com que o edifício esteja conectado à natureza e aos artifícios criados na área externa da escola, o projeto seguirá uma forma arquitetônica que promoverá esse diálogo e manterá os alunos em constante contato com esses meios e, dessa forma, beneficiará o desempenho dos alunos tanto na aprendizagem quanto no relacionamento entre alunos e entre alunos e professores.

## 4 PROPOSTA ARQUITETÔNICA

### 4.1 Conceito e partido arquitetônico

O trabalho envolve o desenvolvimento de um projeto arquitetônico de uma Escola Inclusiva de Ensino Fundamental na área onde foi implementado o estudo. A realização deste projeto ocorre devido ao fato de a inclusão ser algo que vem sendo discutido e estudado há tempos e sendo uma luta de educadores e familiares de crianças com necessidades especiais e dificuldade de aprendizagem das diferentes áreas. O que nos faz perceber que, no momento em que as famílias escolhem a escola, levam em conta as necessidades básicas das crianças e as suas próprias, priorizando o bem estar da criança e tendo certeza que ela será compreendida em suas limitações.

A escolha da escola como base de estudo para o projeto em questão, além da favorável localização, ocorreu devido às transformações na questão da inclusão pelas quais a mesma tem passado durante os últimos anos. Em 2013, a escola passou por uma reforma aprimorando e adequando a sua arquitetura para que estivesse de acordo com as normas de acessibilidade, garantindo, assim, um atendimento mais abrangente aos alunos, apesar de uma estrutura muito precária. E, por fim, a criação da rota acessível foi proposta com o intuito de garantir a interligação acessível do entorno à escola.

### 4.2 Programa de necessidades e pré-dimensionamento da escola

**Quadro 5** – Quadro de Programa de Necessidades e Pré-dimensionamento

PROGRAMA DE NECESSIDADES		PRÉ-DIMENSIONAMENTO	
SETOR	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA MÍNIMA NECESSÁRIA (m <sup>2</sup> )
INSTITUCIONAL	SECRETARIA + ARQUIVO	1	24,18
	DIRETORIA	1	24,18
	RECEPÇÃO	1	10,5

ALMOXARIFADO	1	16,6
DEPÓSITO	1	22,00
ÁREA DE SERVIÇO	1	7,5
GUARITA	1	4,00
SALA DE AULA	8	48,00
SRM*	2	48,00
LAB. DE INFORMÁTICA	1	48,00
SALA DE LEITURA	1	48,00
COORD. PEDAGÓGICA	1	49,5
SALA DOS PROFESSORES	1	16,6
SALA DE REUNIÕES	1	24,00
COZINHA/ LANCHONETE	1	22,5
DESPENSA	1	16,25
REFEITÓRIO	1	136,00
TV ESCOLA	1	48,00
BIBLIOTECA	1	43,00
ÁREA VERDE + JARDIM SENSORIAL SUSPENSO	1	436,3
PARQUE INFANTIL	1	90,00
HALL	1	48,8
BANHEIRO COZINHA	1	3,5
BANHEIRO DIRETORIA	1	3,5
BANHEIRO ADMINISTRAÇÃO	1	6,4

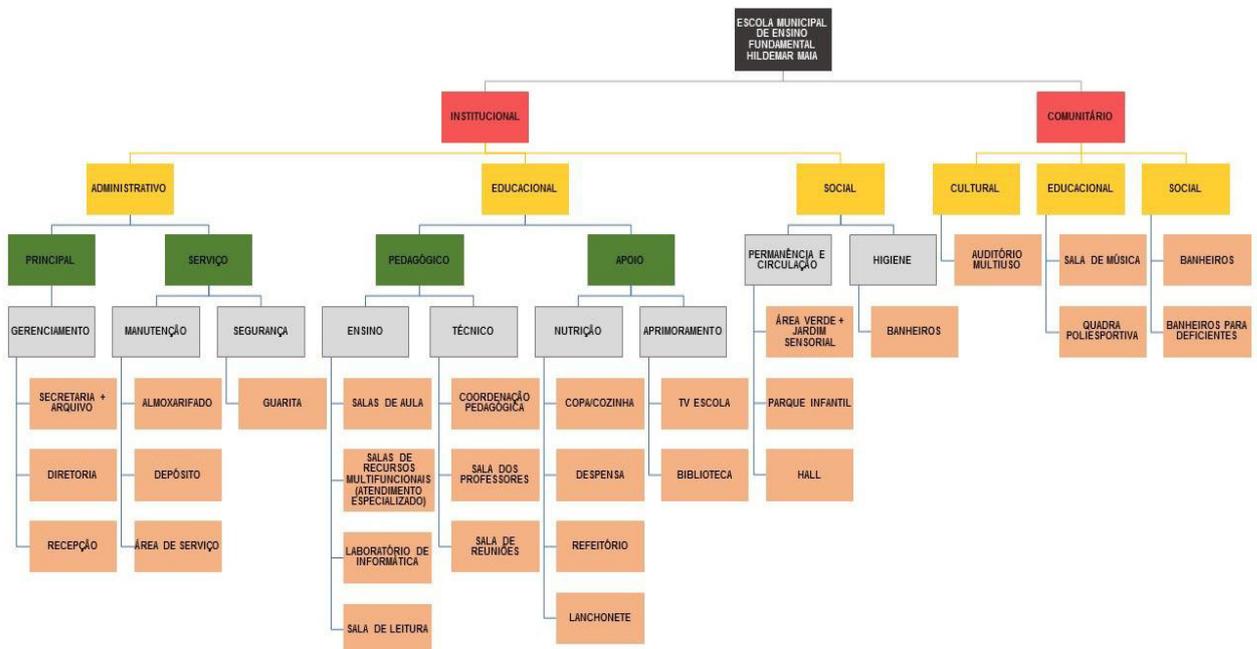
COMUNITÁRIO	AUDITÓRIO MULTIUSO	1	192,00
	SALA DE MÚSICA	1	96,00
	QUADRA POLIESPORTIVA	1	797,00
	BANHEIRO MASCULINO	2	14,17
	BANHEIRO FEMININO	2	14,17
	BANHEIRO PARA DEFICIENTES	2	9,15
<b>ÁREA TOTAL (m²)</b>			<b>3.524,00</b>

\* SRM – Sala de Recursos Multifuncionais (atendimento especial).

Fonte: Elaborado pela autora, 2015.

### 4.3 Fluxograma e funcionograma

Figura 55 – Fluxograma e funcionograma

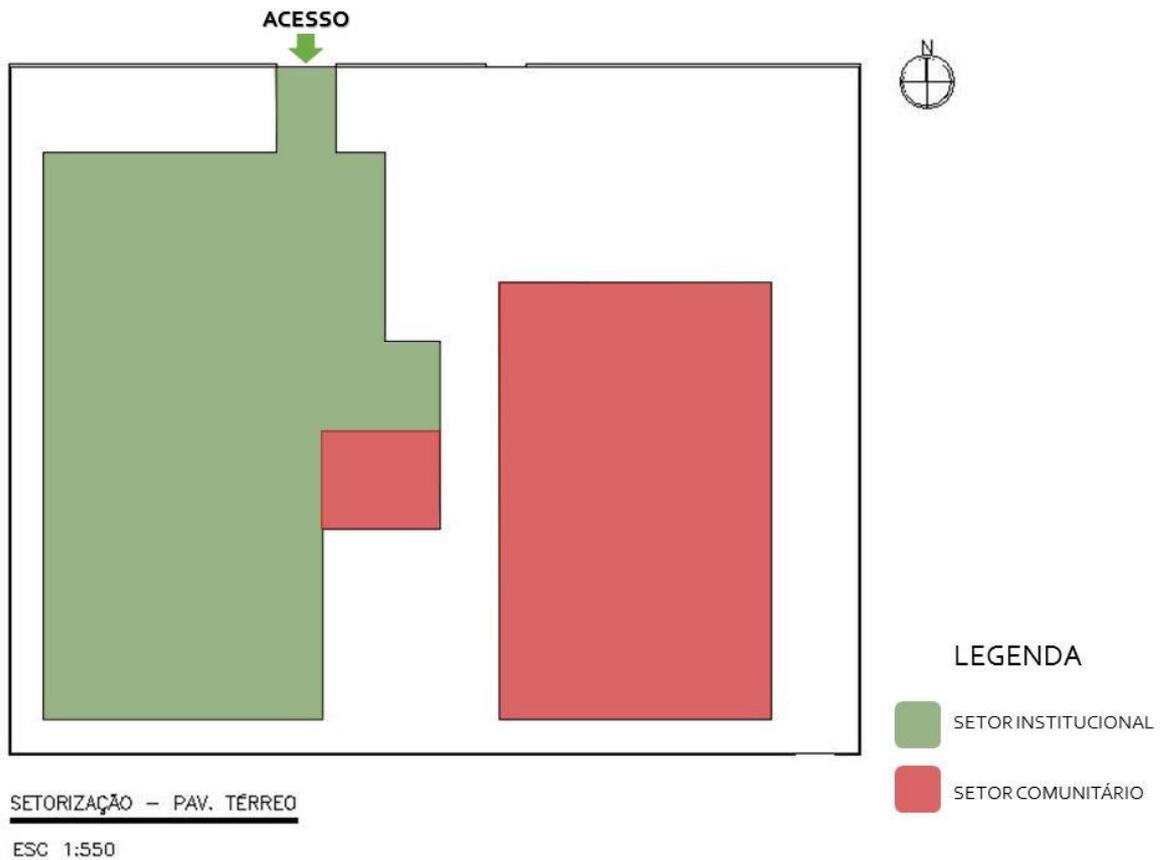


Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

#### 4.4 Setorização dos ambientes

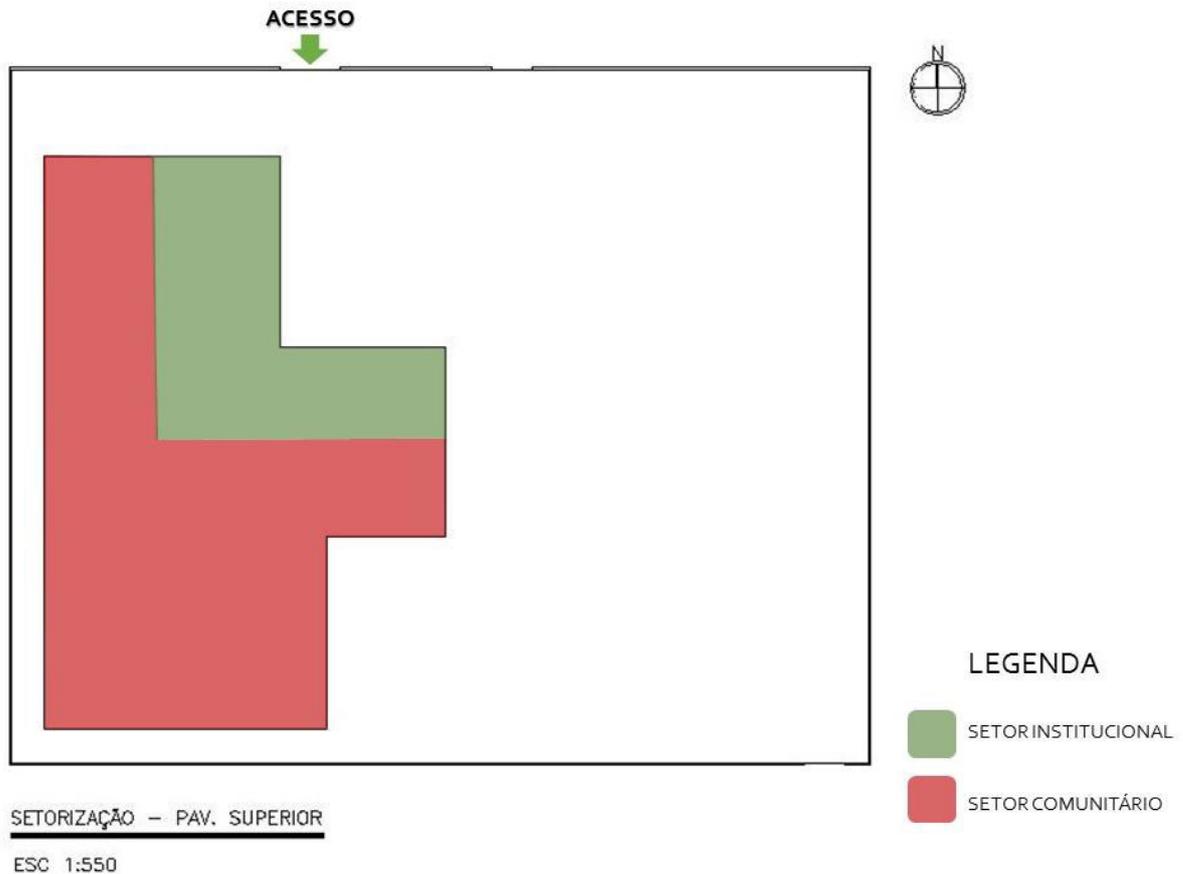
De acordo com a Lei de Uso e Ocupação do Solo (2004), que define a taxa de ocupação máxima do lote (equivalente a 70%) e o coeficiente de aproveitamento do terreno (1,5), considerando-se utilização de outorga onerosa do direito de construir (conforme o Quadro 3, apresentado anteriormente), foi determinado que poderá ser construída 6.540,62 m<sup>2</sup> de área. Sendo o lote possuidor de 4.360,415 m<sup>2</sup>, pode-se ocupar apenas 3.052,29 m<sup>2</sup> na projeção do primeiro nível.

**Figura 56** – Setorização (Pavimento térreo)



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

**Figura 57** – Setorização (Pavimento superior)

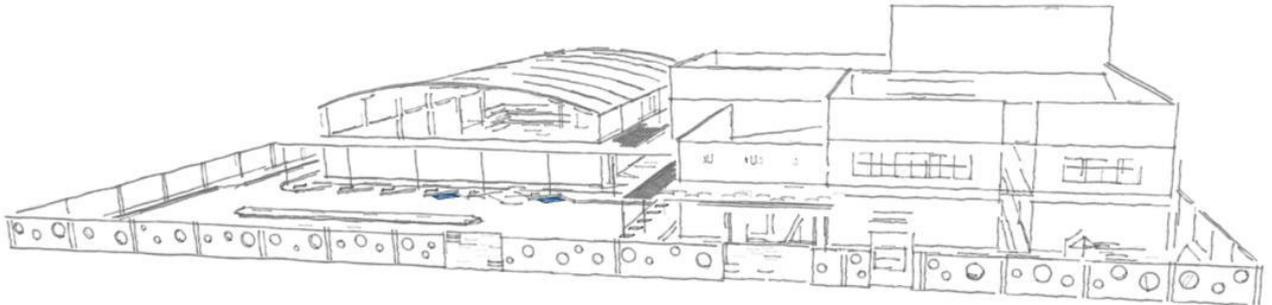


Fonte: Elaborada pela autora, 2015.

#### 4.5 Linguagem do partido – O estudo volumétrico

A ideia da forma do edifício foi pensada preliminarmente com base nos dados coletados durante a realização da setorização dos ambientes e conforme as disposições foram sendo pensadas, mas, além disso, esclarece-se que a forma não é apenas uma consequência das primeiras etapas do projeto e sim uma integração delas, em que ambos vão sendo criados concomitantemente. Com isso, foi pensado desde o começo em buscar retratar uma arquitetura moderna e com elementos arquitetônicos/decorativos que representem o principal objetivo da proposta para com o público-alvo (Figura 58).

**Figura 58** – Croqui (Volumetria)



**Fonte:** Elaborada pela autora, 2015.

#### **4.6 Rota acessível**

A rota, conforme análise do capítulo anterior, foi destacada pelo potencial de trajeto mais curto a interligar com o sistema viário de transporte público e contará com uma proposta de trajeto suficientemente acessível aos pedestres, como fora mencionado anteriormente.

Para este estudo foram analisadas a NBR 9050, que trata da Acessibilidade a edificação, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e a Resolução nº495 de 05 de Junho de 2014, elaborada pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN - que estabelece os padrões e critérios para a instalação de faixa elevada para travessia de pedestre em vias públicas. A NBR tem como foco principal priorizar a acessibilidade proporcionando conforto e segurança na travessia de pedestres. Já a Resolução trata especificamente dos padrões para implantação da faixa elevada em vias públicas.

**Figura 59** – Trajeto da rota acessível



Fonte: Adaptado pela autora.

A proposta de transformar o percurso em uma rota acessível traz, principalmente, a inserção de equipamentos urbanos indispensáveis a esse objetivo, conforme Figura 60, que vai de rebaixamentos de calçada a sinalizações apropriadas e à colocação de faixas elevadas para travessia.

**Figura 60** – Croqui (Rota Acessível)



Fonte: Elaborada pela autora, 2016.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esse trabalho, buscou-se relatar as reflexões desenvolvidas acerca da temática da Educação Inclusiva, abordando uma escola regular. Foi possível notar que essa discussão engloba um número cada vez maior de pesquisadores que buscam aprimorar seus estudos relativos à implantação dessa proposta no sistema educacional atual, com o objetivo claro de poder formar um padrão de instituições educacionais que atendam todos, independentemente de suas limitações, raça, cultura ou classe social, para que, com uma educação de qualidade, prevaleça o maior número de permanência nas escolas.

Visto que os motivos da exclusão dessas pessoas no Brasil estão exatamente no plano de governo, que, apesar de ser autor de diversos programas, propostas, ações, leis etc., na maioria das vezes não é capaz de colocar em prática tudo o que está presente no papel. Juntamente à iniciativa privada, o governo coordena ações as quais acabam somente tomando verbas sem atingir o objetivo desejado, por se tornar algo sem consistência e sendo dirigido a pequenos grupos e, dessa forma, não consegue alterar o quadro de exclusão atual.

A escola está fortemente ligada a esse desafio e precisa, também, apostar na melhor preparação dos seus profissionais que nela atuam. Portanto, conclui-se esse trabalho com o entendimento de que o espaço de ensino só existirá, de forma plena, quando for, sobretudo, frequentado e acessado por todos os segmentos que compõem a sociedade brasileira.

As organizações como “São Paulo” e FNDE tratam das alternativas para a pessoa portabilidade apenas a nível de diretrizes conceituais, sem trazer totalmente a dimensão projetual para alternativas para além da NBR 9050, assim, de alguma forma, fazendo referência a ela.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARANHA, M. S. F. **Educação inclusiva: transformação social ou retórica?**. In: OMOTE, S. Inclusão: intenção e realidade. Marília, SP: Fundepe Publicações, 2004.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. ABNT, 2015.
3. BENNETT, T., DELUCA, D. & BRUNS, D. 1997. **Putting inclusion into practice: Perspectives of teachers and parents**. *Exceptional Children*, 64(1), 115-131.
4. BORDIN, Maria de Fátima Burger. **Escola Inclusiva – Um desafio para o Instituto Federal Catarinense Campus Rio do Sul – SC**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá, 2009. Disponível em: <[http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201007111045971maria\\_de\\_fatima\\_burger.pdf](http://bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201007111045971maria_de_fatima_burger.pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2015, 15:29.
5. MINISTÉRIO DAS CIDADES (Brasil). **Construindo uma Cidade Acessível**. Caderno 2. Brasília, 2007b.
6. CARVALHO, Telma Cristina Pichioli de. **Arquitetura escolar inclusiva: construindo espaço para educação infantil**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <[file:///D:/Arquivos%20de%20Usu%C3%A1rio/Downloads/tese\\_telma\\_cristina\\_carvalho.pdf](file:///D:/Arquivos%20de%20Usu%C3%A1rio/Downloads/tese_telma_cristina_carvalho.pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2015, 16:09.
7. CHAHINI, T. H. C. **Atitudes sociais e opiniões de professores e alunos da Universidade Federal do Maranhão em relação à inclusão de alunos com deficiência na Educação Superior**. 131f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010.
8. CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (Brasil). **Resolução Nº 495**, de 5 de junho de 2014. Código de Trânsito Brasileiro – CTB, 2014.
9. \_\_\_\_\_. **Sinalização Horizontal**, vol. IV do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, aprovado pela Resolução 236/07, Brasília, 2007.
10. CORRÊA, Priscila Moreira. **Elaboração de um protocolo para avaliação de acessibilidade física em escolas da educação infantil**. Dissertação (Mestrado), UNESP, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2010. Disponível em: <[http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91190/correa\\_pm\\_me\\_mar.pdf?sequence=1](http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91190/correa_pm_me_mar.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 7 mar. 2015, 01:32.
11. DE AJUDAS TÉCNICAS, CAT – Comitê. **Ata da Reunião VII**, de dezembro de 2007 do Comitê de Ajudas Técnicas. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007.
12. DUARTE, Cristiane Rose de Siqueira; COHEN, R. **Afeto e Lugar: A Construção de uma Experiência Afetiva por Pessoas com Dificuldade de Locomoção**. In Anais do

- Seminário Acessibilidade no Cotidiano. Versão em CD. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.processo.fau.ufrj.br/artigos/Afeto%20e%20Acesso%20-%20ACESSIBILIDADE%20NO%20COTIDIANO.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2015, 00:52.
13. DUTRA, Claudia Pereira et al. **Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. 2007.
  14. FERNANDES, E. M. & ORRICO, H. F. **Acessibilidade e Inclusão Social**. Rio de Janeiro: Editora Descubra, 2008.
  15. FREGOLENTE, Rosana. **Caracterização da acessibilidade em espaços públicos: a ergonomia e o desenho universal contribuindo para a mobilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais – estudo de casos**. Dissertação (Mestrado), UNESP, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2008. Disponível em: [http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89760/fregolente\\_r\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89760/fregolente_r_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 7 mar. 2015, 01:43.
  16. GIROTO, Cláudia Regina Mosca. **As Tecnologias nas Práticas Pedagógicas Inclusivas**. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2012. Disponível em: [http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/as-tecnologias-nas-praticas\\_e-book.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/as-tecnologias-nas-praticas_e-book.pdf). Acesso em: 6 mar. 2015, 15:54.
  17. GLAT, Rosana. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar**. 7Letras, 2007.
  18. HASTINGS, R. P.; OAKFORD, S. **Student Teachers' attitudes towards the inclusion of children with special needs**. Educational Psychology, Dorchester on Thames, v.23, n.1, p.87-94, 2003.
  19. JÚNIOR, Ronaldo dos Santos Soares. **Tecnologias assistivas – Novas tecnologias a serviço da acessibilidade**. UFMG, 2012. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-94LLRQ/ronaldodossantos.pdf?sequence=1>. Acesso em: 26 mar. 2015, 15:31.
  20. KIJIMA, G. Y. M. **Análise de atitudes sociais de profissionais da Educação frente à inclusão**. 2008. Monografia (Curso de Especialização) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.
  21. LANCHOTI, J. A. **Construindo a cidade acessível**. In: Brasil Acessível: Programa brasileiro de acessibilidade urbana. 1ª Edição. Brasília. 2006.
  22. LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Editora Moraes, 1991.
  23. LYNCH, Kevin. **A Imagem da Cidade**. [trad. Maria Cristina Tavares Afonso]. Lisboa: Edições 70, 1988.
  24. MAZO, Raquel. **Ensino de arquitetura e concepção de professores sobre acessibilidade, inclusão social, desenvolvimento humano e deficiência**. 2010. 155 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/97487>

25. MIRANDA, Cleusa Regina Secco. **Educação Inclusiva e Escola: Saberes Construídos**. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Educação, Comunicação e Artes. Departamento de Educação. Paraná. Disponível em: <<http://www.uel.br/pos/mestrededu/images/stories/downloads/dissertacoes/2010/2010%20-%20MIRANDA,%20Cleusa%20Regina%20Secco.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2015, 15:42.
26. MELO, Larissa Gomes. **Arquitetura escolar e suas relações com a aprendizagem**. UERJ, 2012. Disponível em: <<http://www.ffp.uerj.br/arquivos/dedu/monografias/lgm.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2015, 16:32.
27. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). **Diretrizes Nacionais Para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2015, 20:41.
28. \_\_\_\_\_. **Projetos Padrão – Construção de Escolas**. Brasília, 2011. Disponível em: <[file:///D:/Arquivos%20de%20Usu%C3%A1rio/Downloads/apresentacao\\_projeto\\_padrao.pdf](file:///D:/Arquivos%20de%20Usu%C3%A1rio/Downloads/apresentacao_projeto_padrao.pdf)>. Acesso em: 6 mar. 2015, 21:03.
29. \_\_\_\_\_. **Necessidades Educacionais Especiais dos Alunos – Construindo a Escola Inclusiva**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/construindo.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2015, 21:11.
30. \_\_\_\_\_. **Educação Inclusiva: Direito à diversidade**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/orientador1.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2015, 23:47.
31. \_\_\_\_\_. **Ensaio Pedagógico – Construindo Escolas Inclusivas**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2015, 23:56.
32. MACIEL, Maria Regina Cazzaniga. **Portadores de Deficiência: a questão da inclusão social**. São Paulo Perspec. v.14 n.2, Abr/Jun, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n2/9788.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2015, 01:11.
33. MATOS, Marcos Araújo de; GABRIEL, José Luiz Chiaradia; BICUDO, Luiz Roberto Hernandez. **Projeto e construção de jardim sensorial no Jardim Botânico do IBB/UNESP, Botucatu/SP**. UNESP, Revista Ciência em Extensão, v.9, n.2, p.141-151, 2013. Disponível em: <<file:///D:/Arquivos%20de%20Usu%C3%A1rio/Downloads/719-5823-3-PB.pdf>>. Acesso em: 7 mar. 2015, 01:37.
34. OMOTE, S.; PEREIRA JÚNIOR, A. A. **Atitudes sociais de professores de um município de médio porte do Paraná em relação à inclusão**. Pesquisas e Práticas Psicossociais, São João del-Rei, v.6, n.1, p.7-15, 2011.
35. \_\_\_\_\_. **A construção de uma escala de atitudes sociais em relação à inclusão: notas preliminares**. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília: v.11, n. 1, p.33-48, 2005.

36. \_\_\_\_\_. **Atitudes sociais em relação à inclusão: estudos brasileiros**. UNESP, Publicado em: Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 8, n. 3, p. 639-649, 2013. Disponível em: <http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/115054/ISSN19825587-2013-08-03-639-649.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 7 mar. 2015, 01:29.
37. PICCELI, Angélica Fátima Baldin. **O gerenciamento para a acessibilidade ambiental de pessoas com mobilidade reduzida** – Institucionalizando a inclusão em uma escola universitária. Dissertação (Mestrado), Escola de Arquitetura da UFMG, 2009. Disponível em: [http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/RAAO-84FP4C/gerenciamento\\_para\\_acessibilidade\\_ambiental.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/RAAO-84FP4C/gerenciamento_para_acessibilidade_ambiental.pdf?sequence=1). Acesso em: 26 mar. 2015, 15:23.
38. PINHEIRO, H. L. **Acessibilidade Universal**. In: Sociologia Textos e Contextos/ Coord. Ottmar Teske. 2ª Edição. Canoas: Ed. Ulbra. 2005.
39. Prefeitura da Cidade de São Paulo – Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana**. 2ª Edição, 2005. Disponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual\\_arborizacao\\_1253202256.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual_arborizacao_1253202256.pdf). Acesso em: 7 mar. 2015, 01:54.
40. SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: a universidade e a pessoa com deficiência**. 2001. Publicado em: Rede Saci, 10/2006. Disponível em: <http://saci.org.br/?modulo=akemi&parametro=18675>. Acesso em: 7 mar. 2015, 01:23.
41. TAGLIARI, Carina; TRÊS, Francesca; OLIVEIRA, Sheila Gemelli de. **Análise da acessibilidade dos portadores de deficiência física nas escolas da rede pública de Passo Fundo e o papel do fisioterapeuta no ambiente escolar**. Revista Neurociências V14 N1 – Jan/Mar, 2006. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2006/RN%2014%2001/Pages%20from%20RN%2014%2001-2.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2015, 00:20.

## APÊNDICE A – Questionários

- Diretor(a) e Professores

Nome da Escola:

Data: 17/09/2015

**1. Nome:** Leidy Passos da Silva

**2. Há quanto tempo dirige esta escola?**

Há 2 anos.

**3. A escola funciona em quantos turnos? Quais os horários dos turnos?**

A escola funciona em dois turnos – diurno e vespertino –, sendo o primeiro das 07:30am às 12:00pm e o segundo das 13:30pm às 18:00pm.

**4. A escola oferece refeições para as crianças? Quais?**

Sim. Varia de “lanches”, como bolacha com suco, a refeições completas, como sopa, risoto, arroz com charque, etc.

**5. Quantos funcionários possui a escola?**

A escola possui 35 funcionários no seu total.

**6. Quantos professores possui a escola?**

15 professores.

**7. Quantos alunos estudam na instituição?**

Existem 8 turmas no turno da manhã e 8 no turno da tarde, cada uma com cerca de 25 a 30 crianças, portanto, a escola possui uma média que varia de 450 a 480 de alunos matriculados.

**8. Qual é a média de crianças por turma?**

Cerca de 25 a 30 crianças.

**9. Quantos alunos com necessidades especiais a escola possui? Especifique o número de crianças por tipo de deficiência.**

Na escola há 14 alunos portadores de necessidades especiais: 3 cadeirantes e o restante com autismo.

**10. Há quanto tempo a escola começou a receber crianças com necessidades especiais?**

Sempre houve uma ou duas crianças frequentando a escola, mas o quantitativo aumentou de 2013 até hoje.

**11. Os professores fizeram alguma atualização pedagógica para trabalhar e lidar com essas crianças?**

Existia um planejamento para que todos os professores passassem por uma espécie de preparação, mas, na prática, não houve nenhuma das atividades previstas.

**12. A escola recebe ou já recebeu material didático para atender essas crianças? Quais?**

Inicialmente, recebíamos frequentemente materiais relacionados à inclusão e acessibilidade, mas recentemente isso tem deixado de acontecer.

**13. A escola passou por alguma modificação em seu espaço físico para receber essas crianças?**

Houve apenas uma adaptação na estrutura da escola na acessibilidade, porém ainda há muitas falhas, uma delas é a inadequação dos tamanhos das portas das salas de aula e algumas estruturas desgastadas, no caso das rampas.

**14. A escola possui banheiros para deficientes físicos? Quantos?**

Existem dois banheiros para deficientes físicos – um no banheiro feminino e outro no masculino.

**15. Além dos banheiros, a escola possui dispositivos, equipamentos e mobiliários adequados para os deficientes físicos e visuais?**

Apenas no início a escola recebia materiais e equipamentos.

**16. E quanto ao lazer, existe espaços e dispositivos direcionados a essas crianças com esse objetivo?**

A escola possui um jardim sensorial, que trabalha com os sentidos dos alunos e promove a interação entre eles e com o meio ambiente. Todavia, esse dispositivo não é utilizado com frequência.

**17. As crianças portadoras de necessidades especiais praticam atividades físicas junto às outras crianças?**

Existe uma dificuldade quanto a isso, pois está em falta profissionais preparados para contribuir com essa função de se dedicar especialmente a essas crianças durante essas atividades.

**18. O que falta nesta escola para atender aos deficientes com necessidades especiais?**

Além da melhoria na estrutura física e equipamentos especiais, falta a atenção frequente quanto aos mecanismos pedagógicos que auxiliariam melhor na aprendizagem.

- Alunos

Data: 17/09/2015

1. **Nome:** Ana Clara.
2. **Idade:** 11 anos.
3. **Tipo de deficiência:** Deficiente física/cadeirante.
4. **Quais as dificuldades que você encontra, em termo de acessibilidade, na sua escola?**

Entre os muitos problemas existentes, o principal é a locomoção devido ao desgaste nas estruturas (rampas), as quais precisariam de ajuste.

5. **A compreensão dos estudantes, funcionários e professores da escola atende às suas expectativas?**

Sim.

6. **Do seu ponto de vista, a escola possui uma boa estrutura quanto à acessibilidade?**

Não totalmente.

7. **Você tem acesso a todas as estruturas na escola, como banheiro, bebedouro e outros?**

A maioria dos ambientes.

8. **Você se sente alvo de preconceito dentro da escola por conta da sua necessidade especial?**

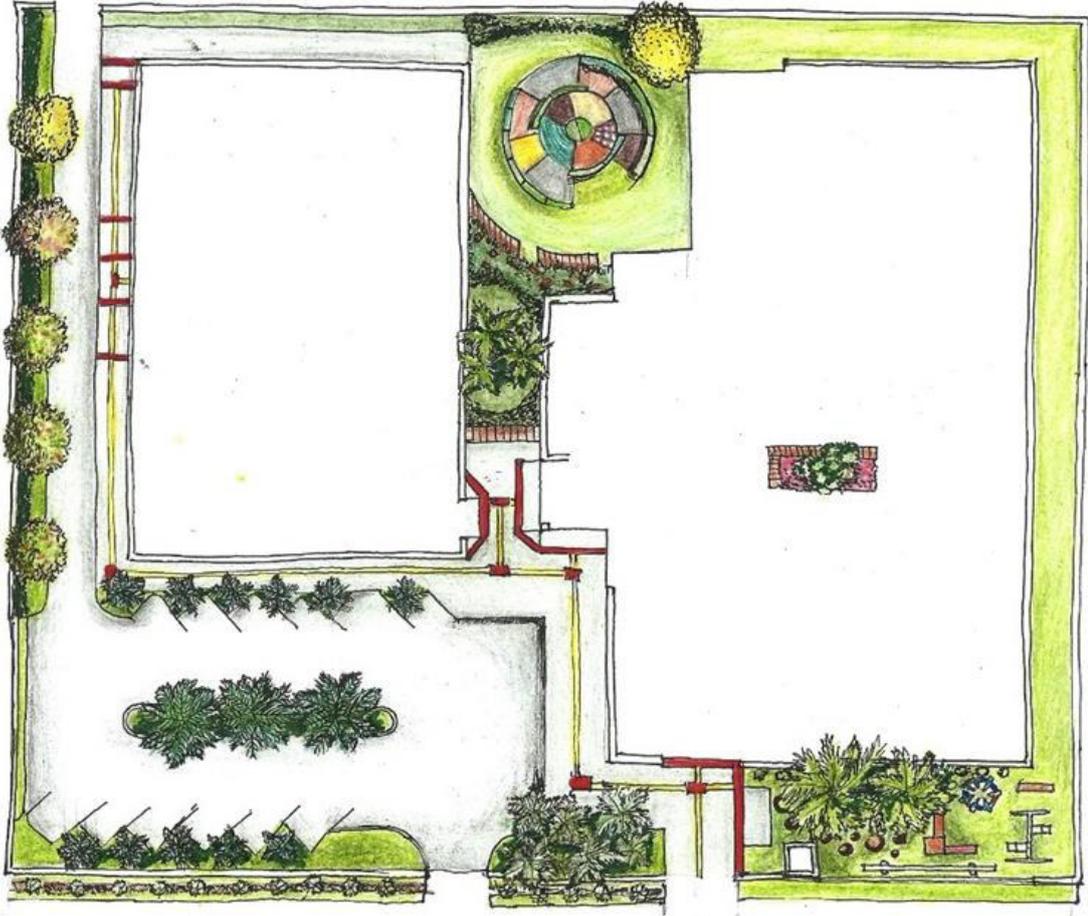
Não.

9. **O que você poderia propor para as melhorias necessárias para o seu conforto em sala de aula e fora dela?**

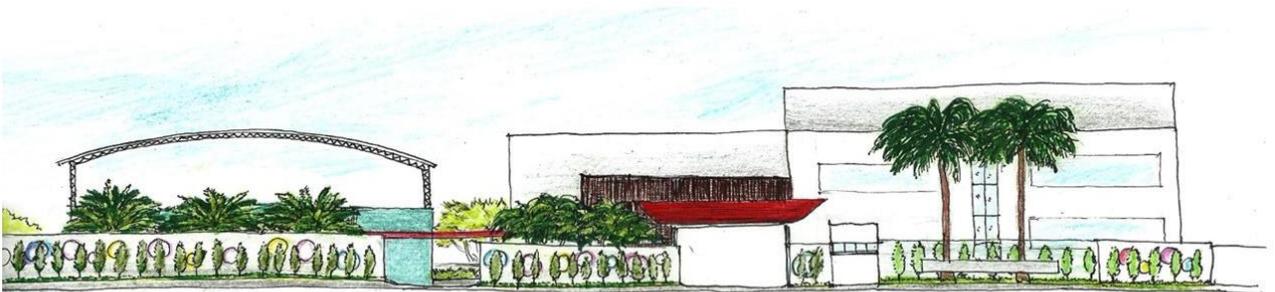
Aumentar os espaços para facilitar a locomoção, além de melhorar a estrutura.

## APÊNDICE B – Croquis de processo de projeto

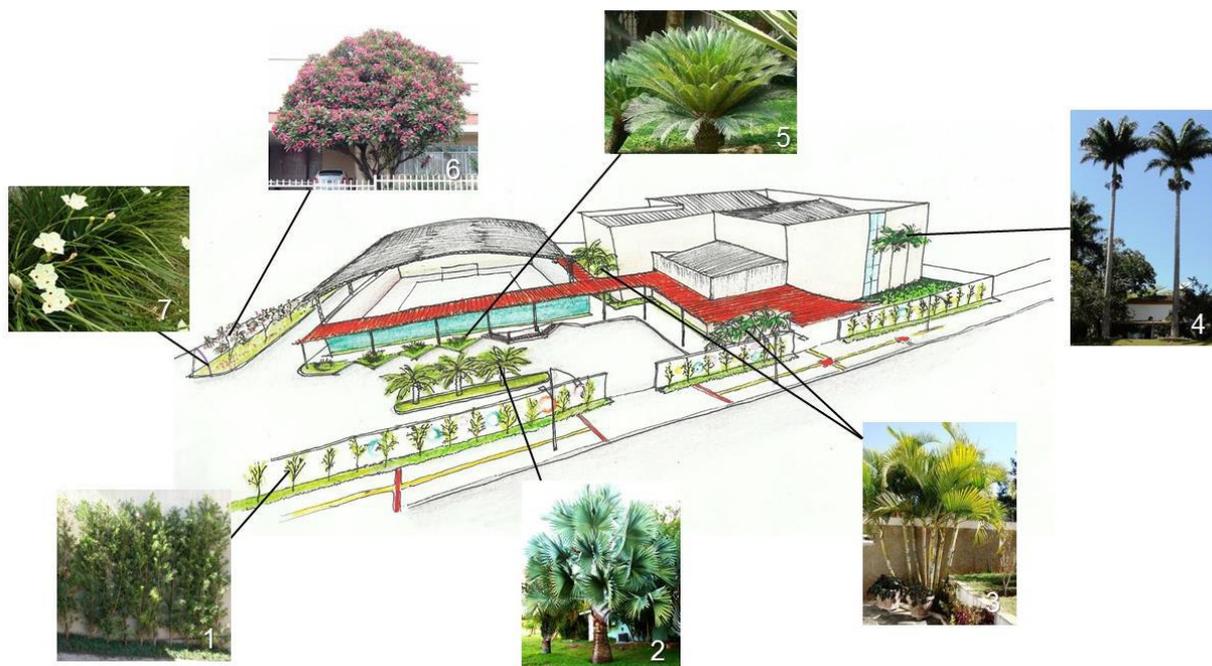
### Implantação da Escola no lote



### Fachada principal

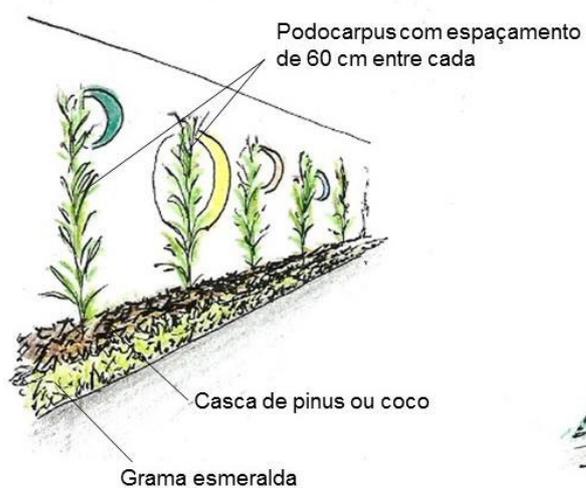


### Identificação de vegetações

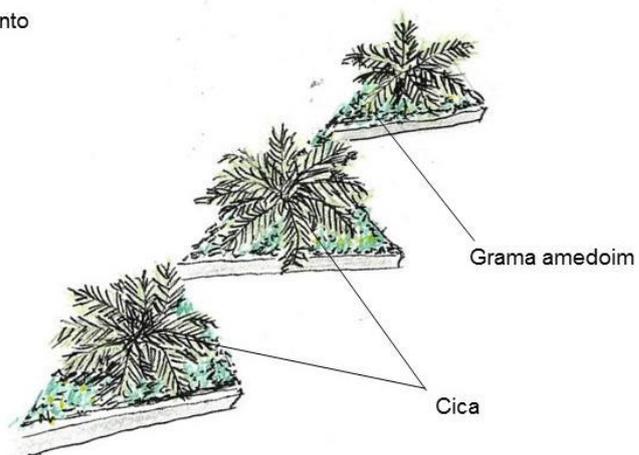


### Detalhes de vegetação 1

CANTEIRO DO MURO/FACHADA

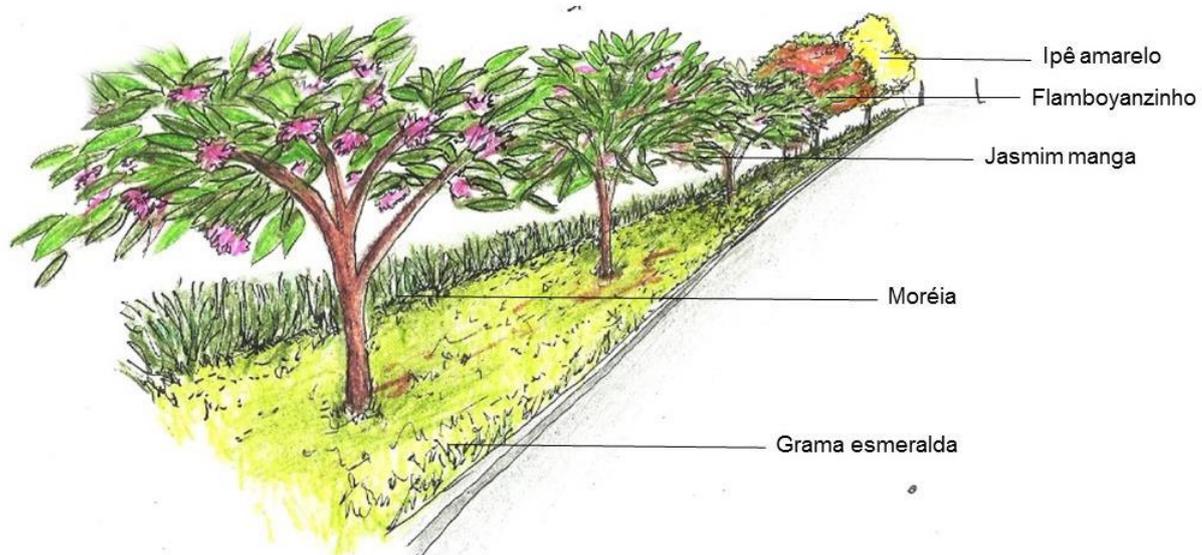


CANTEIRO DO ESTACIONAMENTO

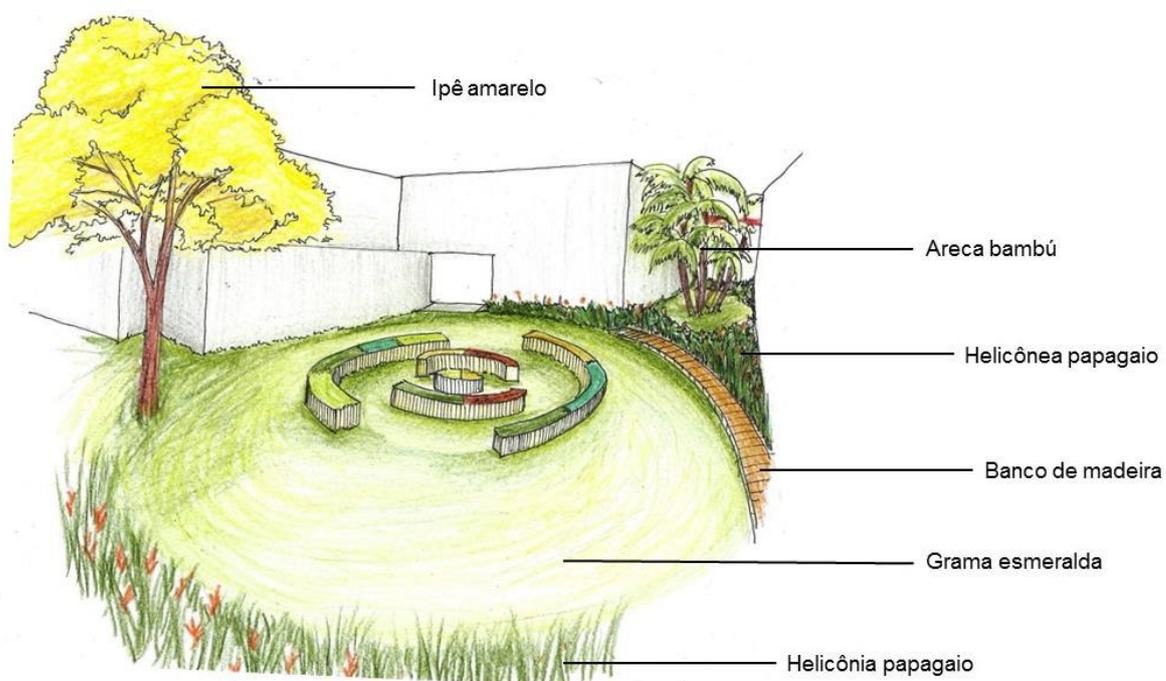


## Detalhes de vegetação 2

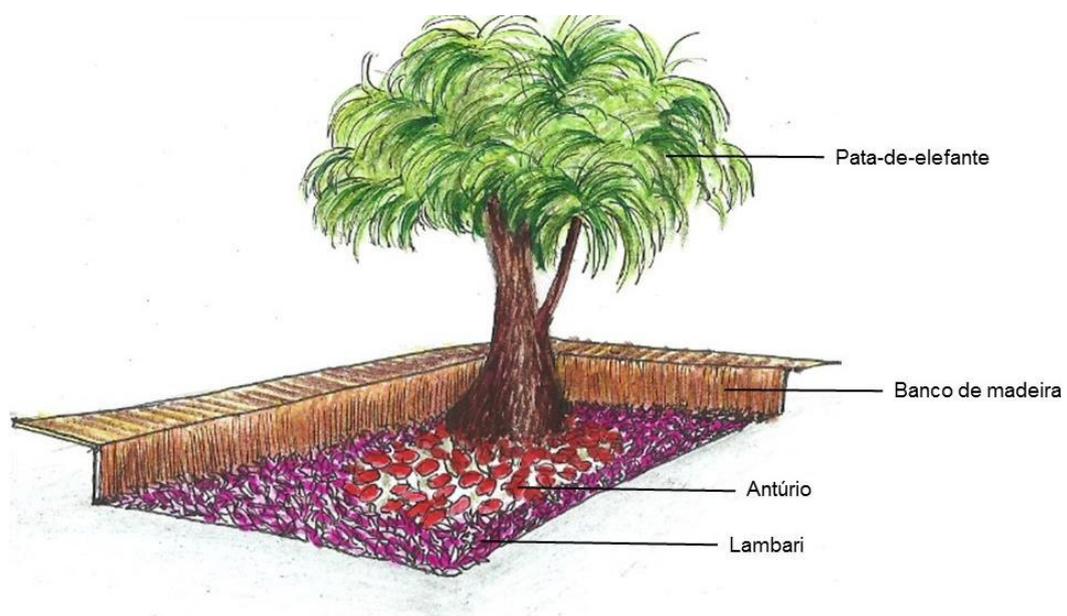
## CANTEIRO DO ESTACIONAMENTO



## Jardim sensorial



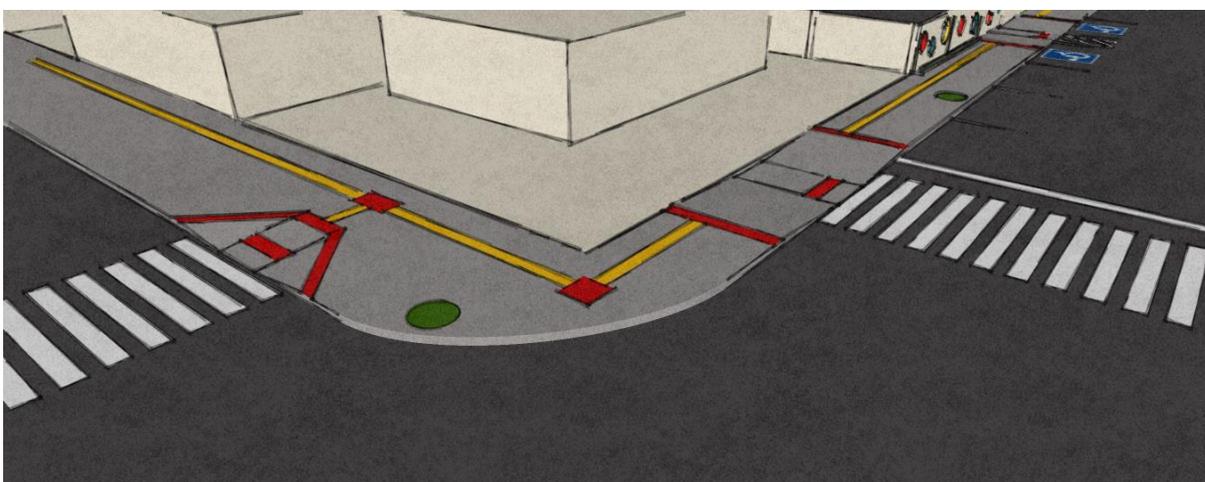
## Jardim interno – Pátio de lazer



Vista de implantação geral – Rota Acessível e Área de Estudo



Demonstração de rebaixamento de calçada na Rota Acessível



## **APÊNDICE C – Implantação da proposta de intervenção**

**APÊNDICE D – Planta baixa da Escola**

**APÊNDICE E – Planta de layout da Escola**

**APÊNDICE F – Planta de cobertura da Escola**

**APÊNDICE G – Planta de adequação de acessibilidade da Escola e Detalhamento de  
piso tátil**

**APÊNDICE H – Planta de paisagismo da Escola**

**APÊNDICE I – Cortes**

**APÊNDICE J – Fachadas da Escola**

## **APÊNDICE K – Detalhamento da rampa e dos banheiros**

**APÊNDICE L – Projeto urbano de rota acessível e implantação de mobiliários**

**APÊNDICE M – Detalhamento de calçadas, rampa e faixa elevada**

## **APÊNDICE N – Memorial descritivo, Especificações e Normas de execução**

### **A. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Proponente: Jéssica Regina Nery Martel

Instituição: Universidade Federal do Amapá – Curso de Arquitetura e Urbanismo

Obra: Escola Municipal de Ensino Fundamental Hildemar Maia

Endereço: Av. Cônego Domingos Maltês, 52, Bairro Central

Macapá-AP

### **B. DESCRIÇÃO DA OBRA/SERVIÇO E DISPOSIÇÕES GERAIS**

#### **1. DESCRIÇÃO DA OBRA (PARTIDO ARQUITETÔNICO)**

O trabalho envolve o desenvolvimento de um projeto arquitetônico de uma Escola Inclusiva de Ensino Fundamental na área onde foi implementado o estudo. A realização deste projeto ocorre devido ao fato de a inclusão ser algo que vem sendo discutido e estudado há tempos e sendo uma luta de educadores e familiares de crianças com necessidades especiais e dificuldade de aprendizagem das diferentes áreas. O que nos faz perceber que, no momento em que as famílias escolhem a escola, levam em conta as necessidades básicas das crianças e as suas próprias, priorizando o bem estar da criança e tendo certeza que ela será compreendida em suas limitações.

- Área construída: O empreendimento totaliza 3.577,55 m<sup>2</sup> de área construída. Estão incluídas todas as áreas cobertas, fechadas ou abertas.

#### **2. DESCRIÇÃO DAS DEPENDÊNCIAS**

No local será construído um prédio composto de salas para: recepção, biblioteca, laboratório de informática, auditório, sala de recursos multifuncionais, diretoria, coordenação, sala dos professores, sala de música, sala de vídeo, depósito, sanitários, refeitório, cozinha, área de serviço; além de ambientes de lazer externos, como playground, jardim sensorial e áreas verdes.

#### **3. NORMAS DE EXECUÇÃO**

Fica convencionado que as Normas Brasileiras deverão ser obedecidas como se fossem parte integrante do presente documento. Todas as alterações de projeto ou especificações somente poderão ser executadas se acordadas com a fiscalização e registradas em diário de obra. Alterações que impliquem em ônus financeiro poderá ser objeto de alteração contratual, dentro dos limites da legislação em vigor.

## **4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **4.1 SERVIÇOS TÉCNICOS**

#### **4.1.1 Projetos**

São apresentados os seguintes projetos:

- Arquitetônico;
- Urbano (para a representação da Rota Acessível no entorno).

### **4.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **4.2.1 Terraplenagem**

Para adequação do terreno, será procedida de terraplenagem do solo para a implantação da obra, conforme a Planta Baixa. Todos os serviços deverão ser efetuados de acordo com as normas de higiene e segurança do trabalho (Normas Regulamentadoras da CLT).

#### **4.2.2 Limpeza do terreno e retirada de entulhos**

A limpeza inicial consiste na capina e/ou raspagem da camada vegetal do terreno. As condições de limpeza deverão ser mantidas em todas as etapas da obra. A retirada de entulhos será feita sempre que o volume dos mesmos passar a atrapalhar as atividades desenvolvidas no canteiro de obra.

#### **4.2.3 Locação da obra**

Será executada por técnico legalmente habilitado, o qual deverá seguir fielmente as informações apresentadas em projeto.

### 4.3 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Após a total demolição da atual escola e limpeza do terreno, será necessário o serviço de terraplanagem para o nivelamento do lote. Deverão ser realizados, após a execução da terraplanagem, todos os movimentos de terra que visem a regularização e implantação dos prédios no local, de acordo com os detalhes existentes no projeto. Todos os solos de má qualidade deverão ser substituídos por materiais de boa qualidade, devidamente molhadas e compactados.

## 5. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

### 5.1 TAPUMES

Os tapumes deverão ter altura mínima de 1,80 m e ser construídos com painéis rígidos, fixos à estrutura que os sustentar, de modo que delimite a obra e não ocasione riscos aos transeuntes.

### 5.2 BARRACÃO

Serão dimensionados para abrigar equipamentos, materiais e pessoas no “pico” da obra. Sua construção será com materiais suficientemente resistentes e estáveis para o fim a que se destina.

Havendo pessoal fazendo refeições em obra, deverá ser previsto espaço específico a este fim, inclusive sendo dotado de fogão e pia. Este local deverá ser mantido limpo, sem poeira, cheiros ou outros inconvenientes.

Caso haja pessoal alojado no recinto da obra, o(s) barraco(s) destinados ao alojamento deverá(ão) apresentar as condições mínimas de habitabilidade previstas na NR 24, sendo isolado dos depósitos de materiais da obra.

### 5.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA E ESGOTO

Deverá haver, no mínimo, um ponto de abastecimento de água potável e um sanitário disponível e em funcionamento, para uso do pessoal da obra, durante todo o período de duração desta. Este sanitário deverá ter, no mínimo, vaso sanitário, caixa de descarga, lavatório e, se houver pessoal alojado na obra, chuveiro com água quente (observar prescrições da NR 24).

#### **5.4 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA**

Serão previstos tantos pontos de energia e/ou iluminação, quantos se fizerem necessários, havendo, no canteiro, no mínimo, um ponto de tomada monofásica e um ponto de tomada trifásica, localizados no interior da caixa de medidores da obra.

### **6. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

A quantidade de equipamentos e ferramentas necessárias será dimensionada de acordo com a necessidade da obra, devendo, entretanto, estar em perfeitas condições de uso e segurança, sofrendo periodicamente manutenção adequada. Após o uso, as ferramentas e equipamentos leves deverão ser guardados em lugar apropriado. O fornecimento e uso de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) será obrigatório e obedecerá o prescrito na NR 6.

### **7. INFRAESTRUTURA**

#### **7.1 SONDAgens E ESTUDOS PRÉVIOS**

Deve ser feita por profissionais ou empresas habilitadas, sendo que 1 (uma) cópia dos relatórios resultantes deverá permanecer constantemente arquivada na obra. Em casos em que as cargas de projeto forem pequenas, será feita uma avaliação expedita da capacidade de suporte do solo.

#### **7.2 FUNDAÇÕES RASAS**

##### **7.2.1 Sapatas isoladas**

Serão em concreto armado ( $f_{ck} = 15,0$  Mpa), assentado sobre camada de 0,5 m de brita, conforme especificações de projeto. As sapatas terão dimensões de 0,70 x 0,70 x 0,50 m.

## **8. SUPRAESTRUTURA**

### **8.1 PILAR**

Os pilares serão de concreto, com dimensões de 0,35 x 0,15 m.

### **8.2 VIGA**

As vigas serão de concreto protendido, com dimensões de 0,40 x 0,50 m.

### **8.3 LAJE**

Laje em concreto protendido ( $f_{ck} = 25$  MPa e dimensões de 0,25 m, ideal para vãos de 5 a 15 m).

## **9. SUPERESTRUTURA**

### **9.1 DESCRIÇÃO**

Constará de vergas de fundação e cintamento, pilaretes das sapatas e reforços.

### **9.2 FORMAS**

Serão feitas em chapas de compensado resinado, de primeiro uso, na espessura mínima de 12 mm. São aceitas formas em tábuas de pinho de primeira qualidade, isentas de nós, trincas ou defeitos, desde que acordado com a fiscalização. A fixação dos elementos será com pregos em ripas (gastalhos ou gravatas) de tábua de pinho de primeira qualidade. Para facilitar a desforma, preferencialmente os pregos a serem utilizados terão duas cabeças.

Quando o concreto for à vista, as formas serão em chapas de compensado “naval”, primeiro uso, na espessura de 17 mm.

### **9.3 ARMADURAS**

Serão em aço CA-50 e/ou CA-60. Substituição de bitolas somente poderão ser feitas com a expressa autorização do calculista, por escrito.

As barras ou peças, ao serem armazenadas na obra deverão ser colocadas em estrados, afastadas do solo, não sendo permitido o uso de aço oxidado. As barras ou peças, ao serem utilizadas, deverão estar isentas de manchas de óleos, argamassas aderidas ou quaisquer outras substâncias que possam prejudicar a aderência do concreto. Deverão ser utilizados espaçadores para permitir o cobrimento especificado.

#### 9.4 PREPARO E LANÇAMENTO DE CONCRETO

O concreto terá o proporcionamento especificado pelo projetista (fck, fator água/cimento, etc.), sendo utilizados apenas materiais em acordo com as normas brasileiras.

O amassamento deverá ser em betoneira, num tempo nunca inferior a 1 minuto, após a colocação da totalidade dos materiais da betonada; o adensamento deverá ser feito com vibrador de imersão ou régua vibratória (preferível, em lajes); a cura deverá ser feita a partir do início da pega até, no mínimo, 7 dias após a concretagem.

A concretagem somente poderá ser liberada pelo engenheiro da obra, com consentimento da fiscalização, após a verificação das formas, ferragem e materiais a empregar.

### 10. ALVENARIAS

Obedecendo às dimensões de projeto, de tijolos cerâmicos de 6 furos. As paredes internas terão 15 cm de espessura e as externas 25 cm (quando acabadas). Será adotada argamassa de cimento e areia regular (traço 1:6), com adição de alvenarite. As juntas serão entre 1 cm e 1,5 cm de espessura.

#### 10.1 PEITORIS

Nas alvenarias serão em concreto com pingadeira, pintados conforme especificação. Serão moldados in loco ou pré-moldados. Neste caso deverão ter dimensão igual à do vão acabado mais 5 cm (2,5 cm para cada lado). A inclinação dos peitoris será de 20% para o exterior, no mínimo.

#### 10.2 VERGAS E CONTRA-VERGAS

Sobre os vãos de esquadrias com até 2 m, onde não houver viga, serão executadas vergas sobre a primeira fiada acima do vão. As vergas constarão de 3 barras de aço de 6,3 mm de diâmetro, ultrapassando um mínimo de 50 cm para cada lado do vão e argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média). Em vãos maiores, a verga será dimensionada como viga.

Sob o vão das janelas serão executadas contra-vergas com 2 barras de aço de 6,3 mm de diâmetro, ultrapassando um mínimo de 30 cm para cada lado do vão, com argamassa no traço 1:3 (cimento:areia média), sob a primeira fiada abaixo do vão.

## **11. REVESTIMENTOS**

Os banheiros e a cozinha terão as paredes com revestimento cerâmico. Revestimentos com argamassa serão em três camadas: chapisco, emboço e reboco. O cimento será CP-IV 320; a cal será apagada em obra, com tempo de descanso de 7 dias úteis ou mais. O traço será em função de cal hidratada e sempre em volume.

### **11.1 CHAPISCO**

Será no traço 1:3 (cimento:areia grossa), aplicado com colher de pedreiro, podendo ter a adição de produto tipo Bianco, se necessário para o aumento da aderência. A espessura final será de aproximadamente 0,5 cm. Também será aceito o uso de produtos prontos, tipo Chapisco-Forte, aplicáveis a rolo.

### **11.2 EMBOÇO (MASSA GROSSA)**

Será no traço 1:2:8 (cimento:cal:areia média). A espessura média será de aproximadamente 1 cm, após regulagem.

### **11.3 REBOCO (MASSA FINA)**

As paredes deverão receber revestimento de argamassa, sobre elas será aplicado primeiramente chapisco com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3. Após isso, deverá ser aplicada a massa única de argamassa básica de cal e areia no traço, 1:5, adicionada

de 20% de cimento. A espessura deste revestimento não deverá ser inferior a 1 cm e nem superior a 2 cm.

#### 11.4 AZULEJO

As paredes definidas do Projeto Arquitetônico receberão azulejo, classe A 20x30cm, tipo de parede, colocado com cimento e cola, na altura de 2 m (cozinha).

### **12. ESQUADRIAS E FERRAGENS**

#### 12.1 ESQUADRIAS

Todas as esquadrias deverão obedecer as especificações e dimensões conforme definido no detalhamento e na tabela das esquadrias. As portas internas serão feitas com madeira de lei com marco metálico, contendo viseiras de vidro na vertical, até uma altura por meio da qual um cadeirante consiga enxergar o outro ambiente, além de uma barra fixa a uma altura de 0,90 m e um revestimento resistente a impactos na parte inferior da porta, no lado oposto ao lado da abertura da mesma, até a altura de 0,40 m (todos os detalhes especificados nos cortes). As janelas de vidro serão fixadas na alvenaria por meio de ganchos de ferro soldado no corpo da esquadria. Para as portas serão necessários, no mínimo, 6 ganchos e para as janelas, no mínimo, 8 ganchos.

#### 12.2 FERRAGENS

Todas as ferragens e fechaduras serão de ferro. As ferragens das portas externas e externas serão com 3 dobradiças por porta e fechadura do tipo cilindro. As maçanetas serão do tipo alavanca. Nas portas de madeira, a distância do eixo da maçaneta até a aresta da folha terá no mínimo 3 cm.

### **13. VIDROS**

O vidro temperado incolor de 3 mm de espessura será colocado em todos os balancins do sanitário, nas viseiras das portas, nas janelas, nas fachadas frontal e traseira e nas aberturas do muro frontal.

## **14. BRISES**

### **14.1 BRISES HORIZONTAIS**

Serão utilizados brises fixos do tipo seteiras horizontais: uma chapa perfurada que avança 1,00 m do plano e uma estrutura de aço fixada diretamente no painel de concreto; os caixilhos entre vãos foram projetados no sistema stick com quadros fixos e móveis, em módulos de 1,00 x 1,00 m; fixação frontal dos quadros através de presilha, o que resulta em maior eficiência nas vedações.

### **14.2 BRISES VERTICAIS**

Serão utilizados brises térmicos termoplásticos móveis, em PVC, os quais são isolantes, promovem o conforto térmico, economia de energia, são recicláveis e leves, pois diminuem a carga estrutural em grandes edificações.

## **15. COBERTURAS**

### **15.1 EDIFÍCIO PRINCIPAL**

A cobertura será em platibanda de alvenaria com telha metálica trapezoidal TPR 35, pré-pintada na cor branca, com inclinações de 15% e dimensões de 1,05 m de largura. Esse tipo de telha possui alta resistência à corrosão.

### **15.2 QUADRA POLIESPORTIVA**

A quadra poliesportiva terá cobertura metálica ondulada calandrada de aço pré-pintado na cor branca (largura de 0,995 m e espessura de 0,50 mm) e pilar metálico revestido de concreto, na base, e, acima, pilar de estrutura metálica.

### **15.3 PASSARELA EXTERNA**

Telha galvalume vermelha sobre estrutura de alumínio anodizado branco.

#### 15.4 RAMPA

Cobertura de policarbonato branca sobre estrutura de alumínio anodizado branco.

#### 15.5 MARQUISE

A marquise será metálica, vermelha, sobre 2 pilares metálicos brancos.

### **16. IMPERMEABILIZAÇÕES**

#### 16.1 VIGAS OU VERGAS DE FUNDAÇÃO

O elemento a impermeabilizar deverá ter a superfície totalmente limpa e seca. A impermeabilização constará da pintura contínua em um mínimo de 3 demãos de hidroasfalto, aplicadas à trincha, perpendicularmente a camada anterior. Cada demão somente poderá ser aplicada após a completa secagem da anterior.

A área a impermeabilizar compreenderá a superfície superior da viga ou verga e deverá seguir um mínimo de 10 cm nas laterais das mesmas.

#### 16.2 ALVENARIAS

No processo de impermeabilização do box dos banheiros será previamente necessário a regularização de sua superfície. As paredes internas também deverão ser regularizadas até a altura de 30 cm. A argamassa de regularização, tanto de paredes como pisos, deve ser de cimento e areia regular, no traço 1:3, não excedendo a espessura de 3 cm. Após a cura da regularização, deverá ser aplicada a camada de impermeabilizante hidroasfalto em 3 demãos, com a respectiva proteção mecânica.

#### 16.3 CONTRAPISOS

Os contrapisos em concreto serão impermeabilizados em massa, com produto adequado (Sika1, Vedacit ou similar), no proporcionamento sugerido pelo fabricante.

## **17. FORROS – EDIFICAÇÃO DE 2 PAVIMENTOS**

Laje em concreto protendido emassada e pintada com tinta acrílica semibrilho Coral, na cor branco neve, tanto no pavimento térreo como no superior.

## **18. PINTURAS**

Todas as pinturas serão no número de demãos suficientes para uma perfeita cobertura.

### **18.1 PINTURA EM PAREDES**

Preliminarmente, todas as superfícies a serem pintadas deverão ser preparadas para a pintura definitiva. O revestimento das paredes de alvenaria deverá estar curado, com aspecto uniforme, sem reentrâncias ou sulcos. As paredes deverão ser lixadas e escovadas, para receberem pintura em tinta acrílica, no mínimo, 3 demãos. As esquadrias metálicas deverão receber tratamento antiferruginoso como fundo, além de pintura com esmalte sintético, em 3 demãos. A cor do edifício principal será branco gelo, na quadra poliesportiva e em outras partes será aplicada a cor azul petróleo nas paredes e branco na estrutura metálica.

## **19. PISOS E PAVIMENTAÇÕES**

### **19.1 CONTRAPISOS**

Serão em concreto simples,  $f_{ck} = 10$  MPa, impermeabilizados em massa. No nível do solo, e não havendo projeto em contrário, terão a espessura de 10 cm, com a superfície superior perfeitamente nivelada e desempenada.

Quando sobre lajes, salvo especificação em contrário, serão executadas juntas de dilatação em todo o perímetro da dependência, com chapas de poliestireno expandido (Isopor, Stiropor), com espessura de 1 cm, da superfície à laje.

### **19.2 PISO VINÍLICO**

O piso vilínico é ideal para áreas de tráfego intenso, como o projeto em questão.

Após a regularização sarrafeada de toda a superfície do piso, a área deverá estar limpa, e receber uma camada fina de argamassa de cimento diluído em água e cola branca para retirar pequenas imperfeições. Depois da argamassa curada (seca), esta deverá ser lixada até que obtenha uma superfície lisa, uniforme e nivelada. Após estar perfeitamente compactado, o revestimento – piso Paviflex, com espessura de 2 mm e largura de 2 m – será colado perfeitamente nivelado sobre o contrapiso. A medição será por metro quadrado de piso aplicado.

### 19.3 PISO ANTIDERRAPANTE FULGET (ÁREAS EXTERNAS E RAMPAS)

O piso antiderrapante fulget serão aplicados nas áreas externas da escola e nas rampas dos desníveis do pavimento térreo e de acesso ao pavimento superior, com placas de 40 x 40 cm e espessura de 3 cm. O lastro de concreto deverá ser preparado no nível do piso acabado, menos a espessura da camada do contrapiso e a espessura do piso fulget, e ser limpo e molhado. Após isso, deverá ser aplicada a camada de contrapiso/regularização, constituída por uma argamassa de areia grossa lavada e cimento no traço 5:1, úmida, de 3 a 5 cm de espessura. Por fim, deverá ser compactada.

### 19.4 PISO PERMEÁVEL DE CONCRETO (CALÇADAS)

As partes das calçadas externas da rota acessível que serão restauradas serão revestidas de piso permeável de concreto, em blocos.

### 19.5 PISOS TÁTEIS

Serão aplicados pisos táteis de dois tipos (direcional, na cor amarela, e de alerta, na cor vermelha) em toda a extensão das calçadas da rota acessível proposta e nas dependências externas e internas da escola. O piso “direcional” terá dimensões de 40 x 40 cm e o piso de “alerta” de 20 x 10 cm – este sendo aplicado lado a lado até atingir a dimensão desejada –, ambos de concreto pré-moldado. Os dimensionamentos, especificados no projeto, estão de acordo com a NBR 9050/2015.

### 19.6 SOLEIRAS E RODAPÉS

Serão em material igual ou similar ao piso empregado na dependência, exceto discriminação diferente, no projeto. As soleiras de portas, onde existirem, serão no material da dependência do lado oposto ao da abertura da porta. Em portas externas, terão inclinação de 10% ou mais, em direção ao exterior.

## 20. OUTROS SERVIÇOS

### 20.1 ARBORIZAÇÃO

A arborização será executada como consta no projeto específico de paisagismo. As mudas de árvores de grande porte deverão ter no mínimo 2 m de altura e serão plantadas em cavas de 60x60 cm e preenchidas com terra vegetal e apoiadas em tutores. Na tabela de vegetações abaixo contém as espécies adotadas no projeto:

Tabela de vegetação – Projeto de paisagismo

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nome popular:</b> Podocarpus</li> <li>• <b>Nome científico:</b> <i>Podocarpus macrophyllus</i></li> <li>• <b>Outros nomes:</b> Pinheiro-de-buda, Pinheiro-budista, Podocarpo, Podocarpus</li> <li>• <b>Família:</b> Podocarpaceae</li> <li>• <b>Altura:</b> 4.7 a 6.0 metros</li> <li>• <b>Origem:</b> Ásia, China, Japão</li> <li>• <b>Clima:</b> Oceânico, Subtropical, Temperado, Tropical</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Meia sombra, Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nome popular:</b> Palmeira Washingtonia</li> <li>• <b>Nome científico:</b> <i>Washingtonia robusta</i></li> <li>• <b>Outros nomes:</b> Mexican fan palm, mexican washingtonia, skyduster palm (em inglês);</li> <li>• <b>Família:</b> Arecaceae.</li> <li>• <b>Altura:</b> 15 a 30 m de altura, 3 a 4 m de diâmetro de copa e tronco fino medindo aproximadamente 30 a 45cm de diâmetro.</li> <li>• <b>Origem:</b> Sul da Califórnia, Arizona, Noroeste do México</li> <li>• <b>Clima:</b> tropical/subtropical/ temperado (resistente tanto ao frio como ao calor)</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Pleno sol</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Popular:</b> Areca-bambu</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Dypsis lutescens</i></li> <li>• <b>Outros nomes:</b> Palmeira-areca, Areca</li> <li>• <b>Família:</b> Arecaceae</li> <li>• <b>Altura:</b> 3.0 a 3.6 metros, 3.6 a 4.7 metros, 4.7 a 6.0 metros, 6.0 a 9.0 metros</li> <li>• <b>Origem:</b> África, Madagascar</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Meia Sombra, Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Popular:</b> Palmeira imperial</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Roystonea oleracea</i></li> <li>• <b>Outros nomes:</b> Palmeira-real</li> <li>• <b>Família:</b> Arecaceae</li> <li>• <b>Altura:</b> 30 a 40 metros</li> <li>• <b>Origem:</b> América Central, América do Norte, América do Sul, Antilhas, Colômbia, Trindade e Tobago, Venezuela</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nome Popular:</b> Cica</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Cycas revoluta</i></li> <li>• <b>Outros nomes:</b> Palmeira-sagu, Sagu</li> <li>• <b>Família:</b> Cicadaceae</li> <li>• <b>Altura:</b> 3.0 a 3.6 metros</li> <li>• <b>Origem:</b> Ásia, Indonésia, Japão</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Oceânico, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Meia Sombra, Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nome Popular:</b> Jasmim-manga</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Plumeria rubra</i></li> <li>• <b>Outros nomes:</b> Árvore-pagode, Frangipane, Jasmim-de-caiena, Jasmim-de-são-josé, Jasmim-do-pará, Plumélia.</li> <li>• <b>Família:</b> Apocynaceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Árvores, Árvores Ornamentais, Plantas Tóxicas</li> <li>• <b>Altura:</b> 4.7 a 6.0 metros</li> <li>• <b>Origem:</b> América Central, América do Norte, América do Sul</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Oceânico, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Populares:</b> Moréia-bicolor, Dietes, Moréia</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Dietes bicolor</i></li> <li>• <b>Família:</b> Iridaceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Flores Perenes</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Origem:</b> África, África do Sul</li> <li>• <b>Altura:</b> 0.4 a 0.6 metros, 0.6 a 0.9 metros</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Meia Sombra, Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Populares:</b> Pata-de-elefante, Biucárnea, Nolina</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Beaucarnea recurvata</i></li> <li>• <b>Família:</b> Asparagaceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Arbustos, Arbustos Tropicais, Plantas Esculturais</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Oceânico, Semi-árido, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Origem:</b> América do Norte, México</li> <li>• <b>Altura:</b> 4.7 a 6.0 metros</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Meia Sombra, Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Populares:</b> Grama-esmeralda, Grama-zóisia, Grama-zóisia-silvestre, Zóisia</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Zoysia japonica</i></li> <li>• <b>Família:</b> Poaceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Gramados</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical, Temperado, Tropical</li> <li>• <b>Origem:</b> Ásia, China, Japão</li> <li>• <b>Altura:</b> Menos de 15 cm</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Populares:</b> Lambari, Judeu-errante, Trapoeraba-roxa, Trapoeraba-zebra</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Tradescantia zebrina</i></li> <li>• <b>Família:</b> Commelinaceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Folhagens, Forrações à Meia Sombra</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Oceânico, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Origem:</b> América do Norte, México</li> <li>• <b>Altura:</b> 0.3 a 0.4 metros, 0.4 a 0.6 metros</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Luz Difusa, Meia Sombra</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Populares:</b> Antúrio</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Anthurium andraeanum</i></li> <li>• <b>Família:</b> Araceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Flores Perenes, Forrações à Meia Sombra</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Origem:</b> América do Sul, Colômbia</li> <li>• <b>Altura:</b> 0.3 a 0.4 metros, 0.4 a 0.6 metros</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Luz Difusa, Meia Sombra</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nomes Populares:</b> Alamanda, Alamanda-amarela, Carolina, Dedal-de-dama</li> <li>• <b>Nome Científico:</b> <i>Allamanda cathartica</i></li> <li>• <b>Família:</b> Apocynaceae</li> <li>• <b>Categoria:</b> Trepadeiras</li> <li>• <b>Clima:</b> Equatorial, Subtropical, Tropical</li> <li>• <b>Origem:</b> América do Sul, Brasil</li> <li>• <b>Altura:</b> 3.0 a 3.6 metros</li> <li>• <b>Luminosidade:</b> Sol Pleno</li> <li>• <b>Ciclo de Vida:</b> Perene.</li> </ul>

## 20.2 MUROS

Nos locais indicados no Projeto Arquitetônico haverá muro de alvenaria de 2 m de altura, com elementos vazados em forma de círculos.

## 20.3 BRINQUEDOS

Nos locais indicados no projeto Arquitetônico deverão ser instalados os brinquedos, conforme detalhes.

## 20.4 JARDIM SENSORIAL SUSPENSO

O jardim sensorial suspenso será feito de bambu e terá altura de 85 cm. Segue tabela com especificações das vegetações escolhidas para o jardim, as quais terão plantas para o sentido do paladar, olfato e tato:

Tabela de vegetação – Jardim sensorial

Plantas de tempero	Alecrim ( <i>Rosemarinus officinalis L.</i> ) Hortelã ( <i>Mentha piperita</i> )
--------------------	---

	Manjerição-de-jardim ( <i>Ocimum basilicum</i> ) Menta ( <i>Mentha sp.</i> )
Plantas de perfume	Cravo ( <i>Dianthus cariophyllus</i> ) Jasmim-estrela ( <i>Trachelospermum jasminoides Lindl.</i> )
Plantas medicinais	Gengibre ( <i>Zingiber officinalis L.</i> ) Patchuli ( <i>Pogostemum heyneanus Benth.</i> ) Boldo-de-arvorezinha ( <i>Coleus sp.</i> )
Plantas de texturas variadas	Espadinha-ana ( <i>Sansevieria hahnii</i> ) Espada-de-são-jorge ( <i>Sansevieria zeylanica laurentii</i> ) Jacaré ( <i>Kalanchoe gastonis-bonnierii</i> )

## 21. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 21.1 LIMPEZA FINAL

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execuo da obra proceder uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da edificação.

## APÊNDICE O – Imagens do projeto

Vista frontal - Escola



Estacionamento Escola – Vista 1



Estacionamento Escola – Vista 2



Entrada da Escola – Demonstração de pisos táteis



Parque infantil



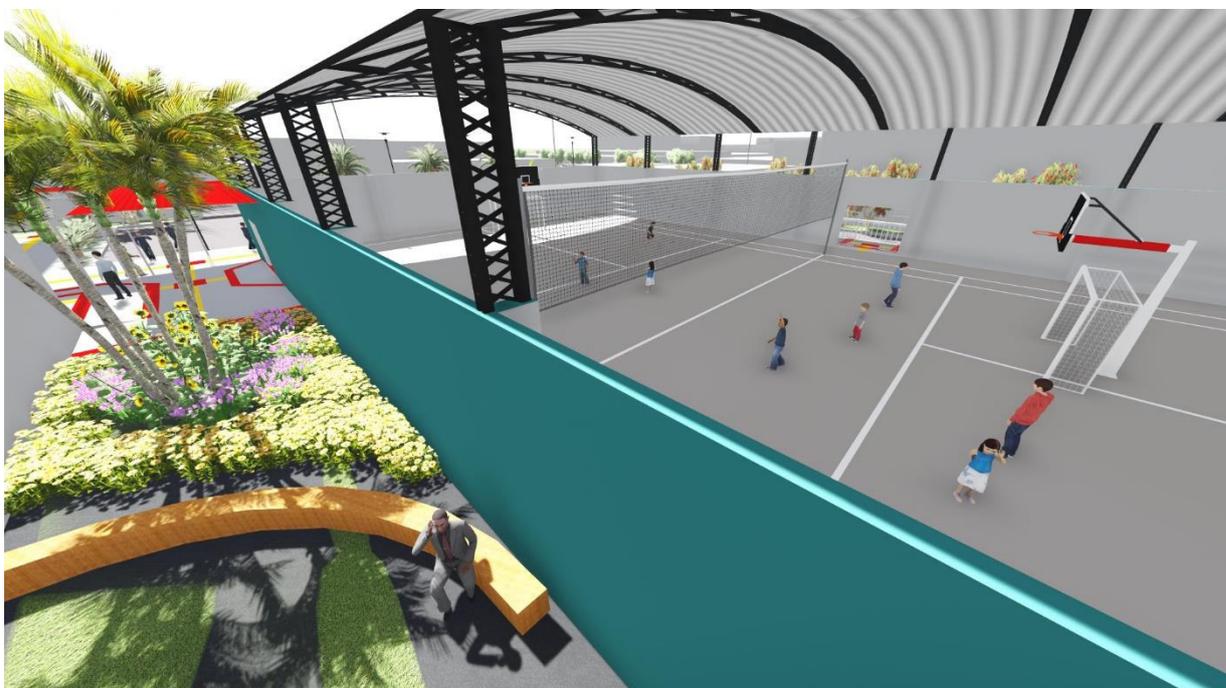
Vista posterior



Jardim sensorial – pátio posterior



Quadra poliesportiva



Jardim interno – Pátio de lazer



Vista de implantação geral – Rota Acessível e Área de Estudo

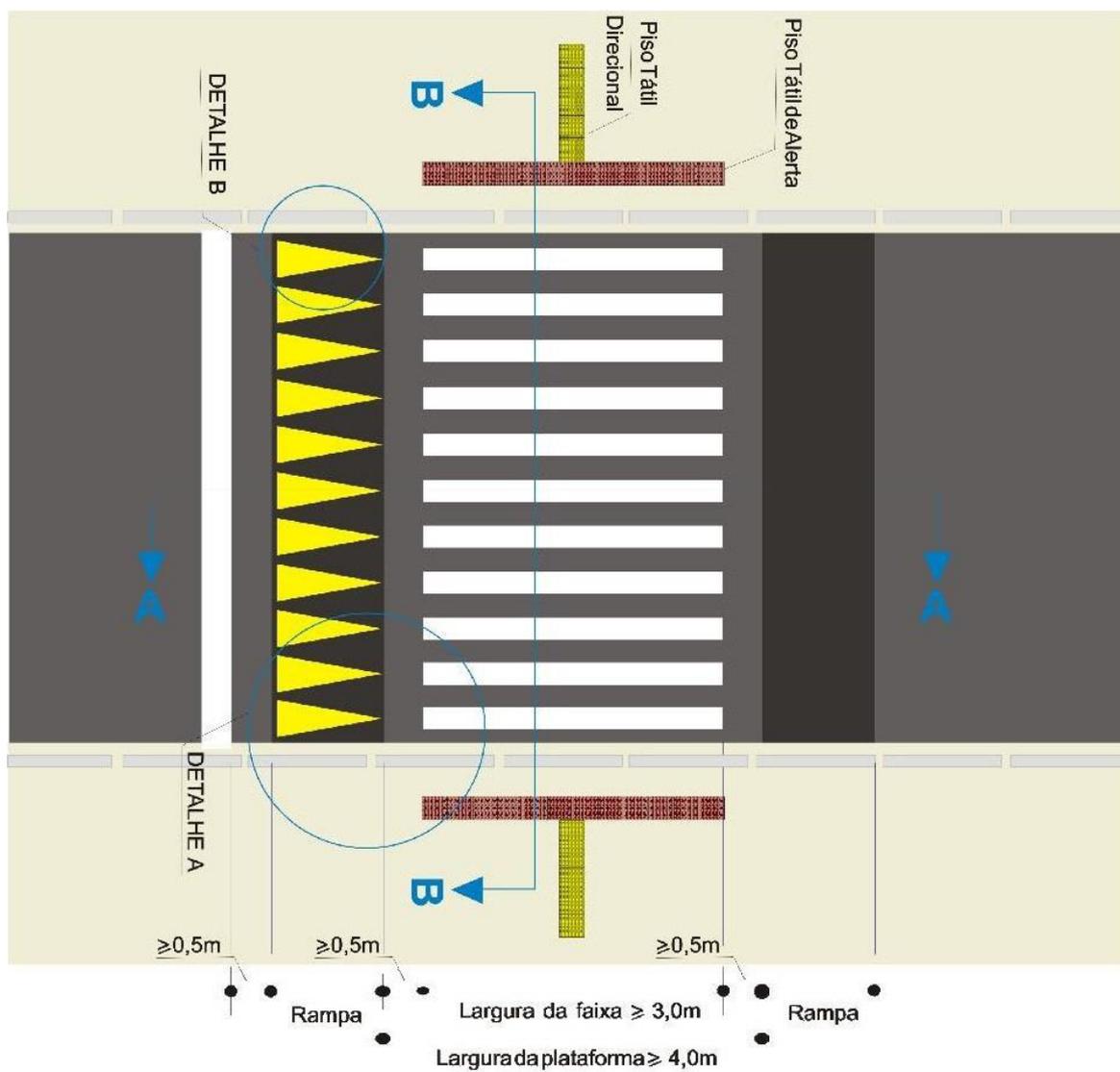


Ponto inicial da Rota acessível (ponto de ônibus) – Avenida Feliciano Coelho



Trecho da Rota Acessível – Demonstração de pisos táteis, mobiliários urbanos e faixas de pedestres

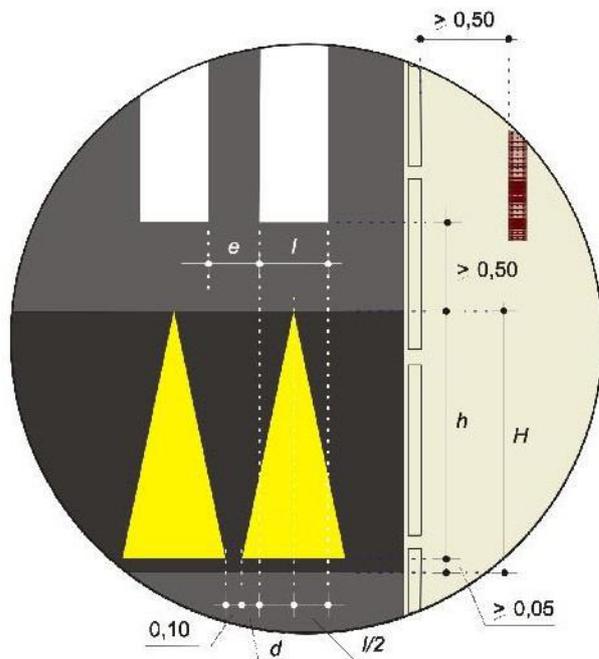


**ANEXO A – Detalhamento de faixa elevada para travessia**

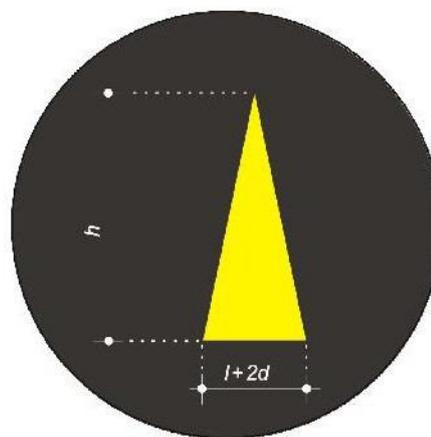
Fonte: Conselho Nacional de Trânsito, 2014.

## ANEXO B – Detalhes de dimensionamento da faixa

DETALHE A



DETALHE B



$H$  = comprimento da rampa

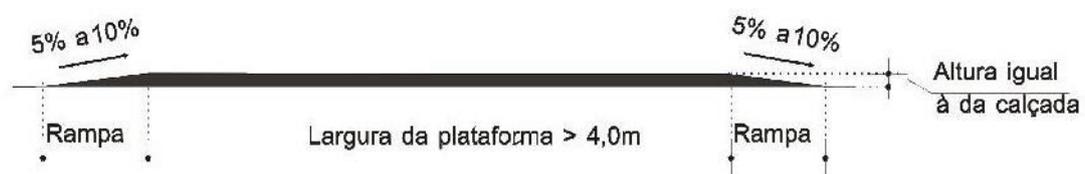
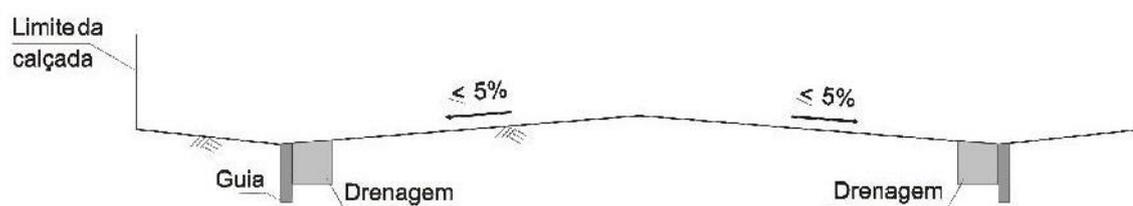
$h$  = altura do triângulo

$l$  = largura da linha na faixa de travessia de pedestres

$e$  = espaçamento entre as linhas

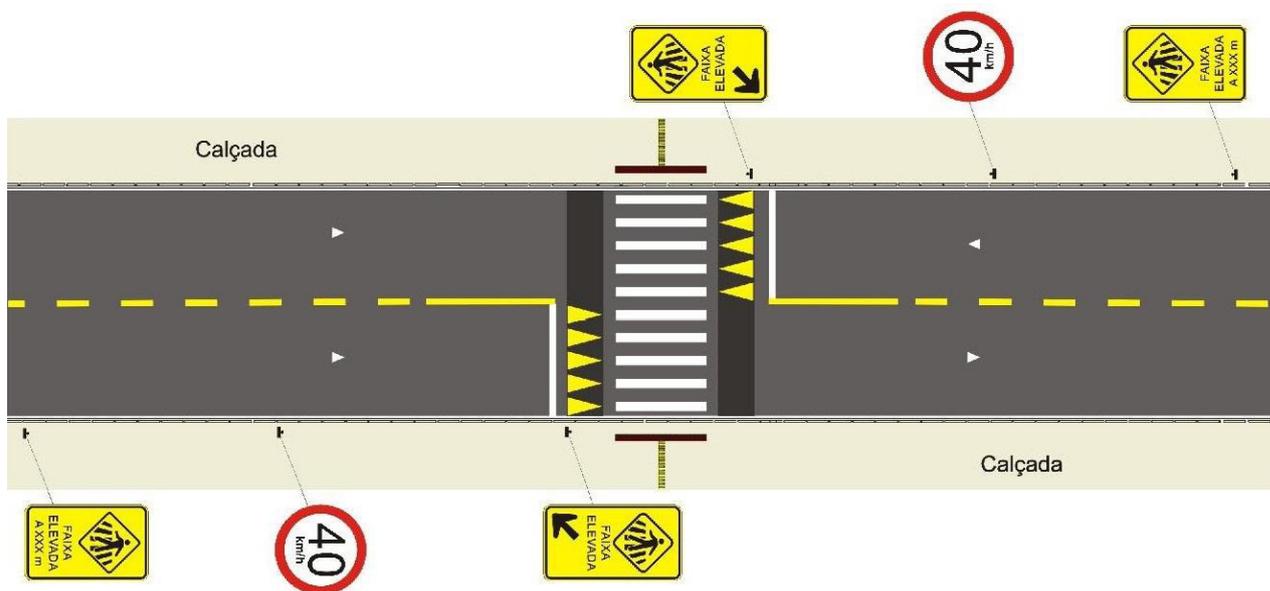
$d = (e - 0,10m) / 2$

Fonte: Conselho Nacional de Trânsito, 2014.

**ANEXO C – Detalhamento (Cortes)****CORTE A-A****CORTE B-B**

**Fonte:** Conselho Nacional de Trânsito, 2014.

## ANEXO D – Vista geral da faixa de travessia



Fonte: Conselho Nacional de Trânsito, 2014.