



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

JÉSSICA WILLIANY BENTES DA SILVA

**ACESSIBILIDADE APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR: PROPOSTA  
ARQUITETÔNICA PARA O BAIRRO ILHA MIRIM, EM MACAPÁ/AP**

MACAPÁ  
2021

JÉSSICA WILLIANY BENTES DA SILVA

**ACESSIBILIDADE APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR: PROPOSTA  
ARQUITETÔNICA PARA O BAIRRO ILHA MIRIM, EM MACAPÁ/AP**

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

Orientadora: Profa. Ma. Katrícia Milena Almeida Corrêa

MACAPÁ  
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá  
Elaborada por Cristina Fernandes – CRB-2/1569

---

Silva, Jessica Williany Bentes da.

Acessibilidade aplicada à arquitetura escolar: proposta arquitetônica para o bairro Ilha Mirim, em Macapá/AP. / Jessica Williany Bentes da Silva; orientadora, Katrícia Milena Almeida Corrêa. – Macapá, 2021.

101 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Universidade Federal do Amapá, Coordenação do curso de Arquitetura e Urbanismo.

1. Acessibilidade. 2. Arquitetura Escolar. 3. Educação. I. Corrêa, Katrícia Milena Almeida, orientadora. II. Fundação Universidade Federal do Amapá. III. Título.

720.42 S586a  
CDD. 22 ed.

---

JÉSSICA WILLIANY BENTES DA SILVA

**ACESSIBILIDADE APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR: PROPOSTA  
ARQUITETÔNICA PARA O BAIRRO ILHA MIRIM, EM MACAPÁ/AP**

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

Avaliado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021.

Resultado: \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. Ma. Katrícia Milena Almeida Corrêa  
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)  
(Orientadora)

---

Prof. Me. Jacy Soares Corrêa Neto  
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)  
(Membro interno)

---

Prof. Ma. Anneli Maricielo Cárdenas Celis  
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)  
(Membro interno)

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por abençoar-me com a oportunidade da realização dessa conquista em minha vida.

Agradeço à professora Katrícia Milena Almeida Corrêa pelo privilégio de suas orientações e, principalmente, por acreditar e contribuir no desenvolvimento deste trabalho.

Em especial, agradeço aos meus pais, Rosineide de Souza Bentes e José Willames Bispo da Silva, que ao longo dessa trajetória foram incansáveis perante as barreiras da vida, e mais, apoiaram-me incondicionalmente na realização de um sonho que não é só meu, é nosso.

Igualmente, agradeço aos meus irmãos Willey Bentes da Silva e José Willames Bispo da Silva Júnior, por todo o apoio.

Aos meus sobrinhos queridos José Enzo, Isabella Tayllor e Luiz Gabriel, pelo brilho de alegria que é tê-los em minha vida.

Ao meu amigo, professor Eduardo Souza, pela solicitude e por sempre compartilhar seu conhecimento.

Ao meu amigo e colega de turma, Francisco Roque, pela colaboração e incentivo essencial no desenvolvimento desse trabalho.

Aos meus melhores amigos, JELCA, simplesmente por existirem.

Agradeço a uma pessoa muito especial em minha vida, Smaellem Souza, pela imprescindível ajuda no decorrer deste processo, e por ser um elemento basilar na somatória desse esforço conjunto na concretização desse sonho.

A todos, muito obrigada!

“E aqueles que foram vistos dançando foram julgados insanos por aqueles que não podiam escutar a música”

(Friedrich Nietzsche)

## RESUMO

Pensar em acessibilidade na arquitetura escolar é refletir sobre aspectos do ambiente que serão determinantes na vida de diferentes pessoas, em um percurso duradouro e significativo de suas vidas. Dessa forma, ambientes mais acessíveis tornam o espaço escolar um elemento ativo na qualidade do processo de ensino aprendizagem. Em suma, a arquitetura escolar deve estimular ambientes flexíveis e versáteis para a educação, que integre espaços internos e externos, com acessibilidade, conexão urbana e conforto ambiental. Compreender a importância do papel da acessibilidade no âmbito da arquitetura escolar é imprescindível para promover um projeto de qualidade, com ambientes propícios ao desenvolvimento educacional com inclusão social. Dessa maneira, definiu-se como problemática a seguinte questão: qual a influência da acessibilidade na arquitetura escolar para a potencialização da educação? Para tentar responder tal indagação, definiu-se como local de pesquisa a Escola Municipal de Ensino Fundamental Sandra Lobato Ferreira, localizada no bairro Ilha Mirim, na região periférica da cidade de Macapá, no estado do Amapá. O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar os parâmetros de acessibilidade no espaço escolar em questão, conforme determina o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Para isso, delimitaram-se os seguintes objetivos específicos: a) avaliar o uso de ambiente físico da Escola Municipal de Ensino Fundamental Sandra Lobato Ferreira; b) verificar se o espaço proporciona igualdade de uso; e c) apresentar uma proposta de anteprojeto arquitetônico com acessibilidade conforme preconiza a legislação escolar acerca das exigências mínimas de acessibilidade, a fim de atender a demanda daquela comunidade. A pesquisa tem caráter exploratório com realização de estudo de caso, além de embasamento por meio de revisão bibliográfica realizada por análise qualitativa. Portanto, espera-se que o resultado deste estudo com proposta de um anteprojeto escolar com acessibilidade, contribua para que todos os usuários tenham autonomia e independência de uso desse espaço.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acessibilidade. Arquitetura Escolar. Educação.

## **ABSTRACT**

To think about accessibility in school architecture is to reflect on aspects of the environment that will be determinant in the lives of different people, in a lasting and significant journey of their lives. Thus, more accessible environments make the school space an active element in the quality of the learning teaching process. In a light, school architecture should stimulate flexible and versatile environments for education, integrating internal and external spaces, with accessibility, urban connection and environmental comfort. Understanding the importance of the role of accessibility in the field of school architecture is essential to promote a quality project, with environments conducive to educational development with social inclusion. Thus, the following question was defined as problematic: what is the influence of accessibility on school architecture for the potentiation of education? To try to answer this question, the Municipal Elementary School Sandra Lobato Ferreira, located in the Ilha Mirim neighborhood, in the peripheral region of the city of Macapá, in the state of Amapá, was defined as a research site. The general objective of the research is to analyze the accessibility parameters in the school space in question, as determined by the National Fund for The Development of Education (FNDE). For this, the following specific objectives were delimited: a) to evaluate the use of physical environment of the Municipal Elementary School Sandra Lobato Ferreira; b) verify that the space provides equal use; and c) to present a proposal for an architectural preliminary project with accessibility as recommended by school legislation on minimum accessibility requirements, in order to meet the demand of that community. The research has an exploratory character with a case study, besides based on a bibliographic review performed by qualitative analysis. Therefore, it is expected that the result of this study with the proposal of a school preliminary project with accessibility, contributes to all users having autonomy and independence of use of this space.

**KEYWORDS:** Accessibility. School architecture. Education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1-</b> Fachada e planta da Escola Modelo da Luz.....	20
<b>Figura 2-</b> Grupo escolar de Itanhaém-SP.....	21
<b>Figura 3 -</b> Representações de parâmetros de circulação interna.....	25
<b>Figura 4-</b> Um modelo de processo de projeto em arquitetura.....	28
<b>Figura 5 -</b> Etapas do projeto arquitetônico.....	30
<b>Figura 6-</b> Diagrama das questões Lugar-escola.....	41
<b>Figura 7-</b> Planta de situação das moradas infantis Canuanã.....	45
<b>Figura 8-</b> Dormitório.....	46
<b>Figura 9-</b> Planta baixa (térreo) moradas infantis Canuanã.....	47
<b>Figura 10-</b> Localização da Escola do Bairro na cidade de Guarulhos-SP.....	50
<b>Figura 11-</b> Localização do CEU Pimentas na cidade de Guarulhos-SP.....	55
<b>Figura 12 -</b> Localização da área de estudo e área de intervenção no contexto do perímetro urbano de Macapá.....	59
<b>Figura 13 -</b> Planta baixa (sem escala) e setorização da Escola Sandra Lobato.....	69
<b>Figura 14 -</b> Localização da área de intervenção.....	72
<b>Figura 15 -</b> Mapa de setorização urbana de Macapá.....	74
<b>Figura 16 –</b> Mapa do macrozoneamento urbano de Macapá.....	75
<b>Figura 17 -</b> Organograma Geral.....	78
<b>Figura 18 -</b> Planta de locação da área de intervenção.....	82
<b>Figura 19 -</b> Características da área de intervenção.....	83
<b>Figura 20 -</b> Elementos de referência para a elaboração de anteprojeto da escola.....	85
<b>Figura 21-</b> Definição do partido arquitetônico.....	86
<b>Figura 22 -</b> Primeira proposta de implantação dos blocos fragmentados.....	87
<b>Figura 23 -</b> Segunda proposta de implantação dos blocos fragmentados.....	88
<b>Figura 24 -</b> Planta baixa da proposta final.....	89
<b>Figura 25 –</b> Ventilação cruzada horizontal.....	90
<b>Figura 26 -</b> Ventilação cruzada vertical.....	90
<b>Figura 27 -</b> Planta de layout da proposta final.....	91
<b>Figura 28 -</b> Planta de cobertura da proposta final.....	94
<b>Figura 29 -</b> Paleta de cores para os espaços de circulação.....	96

## **TABELAS**

<b>Tabela 1</b> - Exemplos de quatro parâmetros de projetos e representações.....	31
<b>Tabela 2</b> - Quadro de necessidades.....	80
<b>Tabela 3</b> – Equipamentos do playground acessível.....	91

## QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Classificação de Barreiras.....	24
<b>Quadro 2</b> - Tipos de Deficiências Coletadas no Censo Escolar.....	26
<b>Quadro 3</b> - Condicionantes locais do terreno no entorno imediato.....	35
<b>Quadro 4</b> - Parâmetros de análise urbana do terreno.....	37
<b>Quadro 5</b> - Ficha técnica projeto Moradas Infantis Canuanã.....	48
<b>Quadro 6</b> - Premiações do Projeto Moradas Infantis Canuanã.....	48
<b>Quadro 7</b> - Ficha técnica da Escola do Bairro.....	53
<b>Quadro 8</b> - Ficha técnica do CEU Pimentas.....	57
<b>Quadro 9</b> - Composição das turmas da Escola Profa. Sandra Lobato Ferreira.....	69
<b>Quadro 10</b> - Informações sobre a escola Profa. Sandra Lobato Ferreira.....	70
<b>Quadro 11</b> - Quadro de usos e atividades (SR-4).....	75
<b>Quadro 12</b> - Intensidade de Ocupação.....	76
<b>Quadro 13</b> - Projeto Padrão FNDE para escolas fundamentais.....	82

## IMAGENS

<b>Imagem 1</b> - Localização da Escola Canuanã no estado de Tocantins.....	43
<b>Imagem 2</b> - Vista da fachada da Escola Canuanã.....	44
<b>Imagem 3</b> - Vista do pátio da Escola Canuanã.....	49
<b>Imagem 4</b> - Ambientes Internos de Convívio da Escola Canuanã.....	49
<b>Imagem 5</b> - Interação com a natureza Escola do Bairro.....	51
<b>Imagem 6</b> - Vista da fachada da Escola do Bairro.....	52
<b>Imagem 7</b> - Elementos de transparência na Escola do Bairro.....	53
<b>Imagem 8 e 9</b> - Vista em perspectiva do CEU Pimentas; Fachada principal, respectivamente.....	55
<b>Imagem 10</b> - Vista aérea do CEU Pimentas.....	56
<b>Imagem 11</b> - Área Central do CEU Pimentas.....	56
<b>Imagem 12</b> - Conjunto Miracema I.....	60
<b>Imagem 13</b> - Condições atuais da via El Shaddai.....	62
<b>Imagem 14</b> - Condições da via El Shaddai antes do serviço de terraplanagem.....	62
<b>Imagem 15</b> - Muro da Escola Sandra Lobato Ferreira.....	66
<b>Imagem 16</b> - Vista em perspectiva da escola Sandra Lobato no ano de 2012.....	67
<b>Imagem 17</b> - Vista em perspectiva da escola Sandra Lobato Ferreira no ano de 2020.....	67
<b>Imagem 18</b> - Vista externa e interna dos banheiros da área de estudo.....	68
<b>Imagem 19</b> - Problemas de infraestrutura da escola Sandra Lobato.....	71
<b>Imagem 20</b> - Estrutura improvisada utilizada como meio de segurança na escola Sandra Lobato Ferreira.....	71
<b>Imagem 21</b> - Vista da área de intervenção (Rua Nova Canaã).....	72
<b>Imagem 22</b> - Vista frontal da área de intervenção (Avenida Carlos Lins Cortês).....	73
<b>Imagem 23</b> - Muro de grades.....	93
<b>Imagem 24</b> – Brise de madeira horizontal.....	94
<b>Imagem 25</b> – Pátio central da proposta arquitetônica.....	97

## MAPAS

<b>Mapa 1</b> – Localização geográfica do Município de Macapá.....	58
<b>Mapa 2</b> – Mapa de hierarquia viária do bairro Ilha Mirim.....	61
<b>Mapa 3</b> – Mapa de condição viária do bairro Ilha Mirim.....	61
<b>Mapa 4</b> – Mapa da rota de ônibus no bairro Ilha Mirim.....	63
<b>Mapa 5</b> – Mapa de uso do solo do entorno da área de estudo e da área de intervenção.....	64
<b>Mapa 6</b> – Mapa de gabaritos do entorno da área de estudo e da área de intervenção.....	65
<b>Mapa 7</b> – Mapa de padrões construtivos do entorno da área de estudo e da área de intervenção.....	65

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AICE - Associação Internacional das Cidades Educadoras
- APO - Avaliação de Pós-Ocupação
- CEU - Centro Educacional Unificado
- CF - Constituição Federal
- EAD - Ensino a Distância
- EJA - Ensino de Jovens e Adultos
- FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- Inep - Instituto nacional de estudos e pesquisas
- LBI - Lei Brasileira de Inclusão
- MP-AP - Ministério Público do Amapá
- PJDE - Promotoria de Justiça de Defesa da Educação
- P.P.P - Projeto Político Pedagógico
- SEMED - Secretaria Municipal de Educação

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1 A INTERFACE ENTRE ARQUITETURA ESCOLAR E ACESSIBILIDADE NAS EDIFICAÇÕES .....</b>	<b>19</b>
1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA ARQUITETURA ESCOLAR .....	19
1.2 ACESSIBILIDADE APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR.....	24
1.3 ANÁLISE DO PROCESSO DE PROJETO.....	29
1.4 LEGISLAÇÃO APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR .....	35
1.5 INTEGRAÇÃO ENTRE ARQUITETURA ESCOLAR E ESPAÇOS PÚBLICOS .....	39
<b>2 ARQUITETURA ESCOLAR: ESTUDOS DE CASO .....</b>	<b>44</b>
2.1 MORADAS INFANTIS CANUANÃ .....	44
2.2 ESCOLA DO BAIRRO.....	51
2.3 CENTRO DE ENSINO UNIFICADO PIMENTAS .....	55
<b>3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ÁREA DE INTERVENÇÃO .....</b>	<b>59</b>
3.1 ENTORNO DA ÁREA DE ESTUDO E ÁREA DE INTERVENÇÃO .....	59
3.2 LEVANTAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO .....	67
3.3 LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	73
<b>4 PROPOSTA DE ANTEPROJETO PARA A NOVA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I DO BAIRRO ILHA MIRIM .....</b>	<b>78</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA E PÚBLICO-ALVO .....	78
4.2 DEFINIÇÃO DO CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO .....	85
4.3 EVOLUÇÃO DA PROPOSTA ARQUITETÔNICA .....	87
4.3.1 Primeira proposta.....	87
4.3.2 Segunda proposta .....	88
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>99</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>100</b>

## INTRODUÇÃO

A arquitetura e a educação são assuntos que vêm sendo amplamente debatidos, tendo em vista sua relevância no cenário nacional, devido a compreensão de que o espaço escolar tem forte influência no desenvolvimento e desempenho do aluno. Nesse sentido, é importante analisar a arquitetura escolar como propulsora do desenvolvimento cognitivo, sensorial e motor dos alunos desde o início de sua trajetória.

Esse tipo de arquitetura envolve inúmeros aspectos a serem analisados antes de se elaborar o projeto arquitetônico de uma escola, pois se faz necessário refletir sobre as necessidades dos futuros usuários, levando-se em conta suas atividades desenvolvidas, o entorno e, principalmente, questões ligadas a acessibilidade plena, proporcionando um ambiente planejado adequadamente para acesso igualitário de todos (KOWALTOWSKI, 2011).

Assim sendo, entende-se que compreender a respeito da acessibilidade nos ambientes escolares é fundamental para refletir sobre os desafios que precisam ser superados na efetiva escola inclusiva, a qual visa garantir o acesso e a permanência de todos os alunos, com deficiência ou não. Observa-se, então, que uma arquitetura escolar que reflete as necessidades dos usuários precisa apresentar espaços flexíveis com um planejamento adequado ao dimensionamento, com ambientes de múltiplos usos que representem o anseio da comunidade, dos professores, alunos, administração escolar, de modo que eles se identifiquem com o espaço e se sintam pertencentes afetivamente.

A arquitetura escolar modela o necessitar de hoje visando o futuro e se transforma em um instrumento projetual potencializante no âmbito pedagógico, pois se sentir bem e pertencente ao ambiente escolar favorece a progressão do ensino-aprendizagem, além de contribuir para que o professor exerça sua profissão com qualidade. Mediante esses aspectos, torna-se evidente, então, a importância do edifício como um elemento positivo para uma boa educação. Dessa maneira, a acessibilidade é destaque nesta pesquisa, uma vez que se trata de planejar sob a ótica do foco principal que são os usuários, ultrapassando julgamentos de ambientes meramente materiais e tridimensionais.

Partindo desse contexto, a realização dessa pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a importância do papel da acessibilidade para a arquitetura escolar, a fim de promover um projeto de qualidade, sabendo-se que ela deve estar diretamente conectada às necessidades dos usuários dentro da escola e no seu entorno.

Desse modo, definiu-se como problemática a seguinte questão: qual a influência da acessibilidade na arquitetura escolar para a potencialização da educação? Para tentar responder tal indagação, definiu-se como local de pesquisa a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Sandra Lobato Ferreira, localizada no bairro Ilha Mirim, na região periférica na cidade de Macapá, no estado do Amapá. Assim, buscou-se levantar as reais necessidades referentes à acessibilidade no ambiente físico escolar, a fim de atender os educandos com necessidades especiais, ou não, dessa instituição.

O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar os parâmetros de acessibilidade nos espaços escolares na rede pública de ensino, conforme preconiza o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Para tanto, delimitou-se os seguintes objetivos específicos: a) avaliar o uso do ambiente físico da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Sandra Lobato Ferreira; b) verificar se o espaço proporciona igualdade de uso, apesar das especificidades dos usuários, destacando-o como elemento indispensável no processo de ensino-aprendizagem; e c) apresentar uma proposta de anteprojeto arquitetônico conforme preconiza a legislação escolar acerca das exigências mínimas de acessibilidade, a fim de atender a demanda daquela comunidade.

Dessa forma, este estudo de caso se realizou com base em revisão bibliográfica por meio de análise qualitativa embasada nas obras de autores como: Gonçalves (1999), Carvalho (2008), Almeida e Rocha (2009), Mösch (2009), Deliberador (2010), Kowaltowski (2011), Santos (2011), Azevedo (2012), Kowaltowski, Moreira e Deliberador (2012), Aquinord e Araújo (2013), Souza (2018), dentre outros. Além disso, fez-se uso da análise documental embasada no que preconiza a legislação educacional, tendo como base a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (atualizada em 2017), a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI/2015) e a Norma Brasileira (NBR) 9050/2015.

No tocante à estrutura do trabalho, o primeiro capítulo, denominado “A interface entre arquitetura escolar e acessibilidade nas edificações”, tem como objetivo elucidar a acessibilidade nos projetos arquitetônicos escolares. Essa primeira parte do trabalho se divide em outras cinco, primeiramente, para se compreender o cenário atual do processo de projeto, faz-se necessário o estudo sobre os aspectos históricos da arquitetura escolar, onde necessariamente se discute a evolução dos diferentes usos dos ambientes escolares.

Em seguida, aprofundou-se na discussão sobre a acessibilidade aplicada à arquitetura escolar, sendo este um estudo primordial para se elaborar projetos que integram de maneira igualitária todos os seus usuários. Dessa maneira, são abordados alguns pontos concernentes a

estrutura física do projeto, levando-se em conta aspectos que vão além da estrutura física, como a percepção do usuário como principal elemento ativo no processo de desenvolvimento do programa arquitetônico.

Logo após, é realizado o estudo sobre a análise de processo de projeto, determinando primeiramente a definição dessa atividade e explicando como se configura o propósito desse processo aplicado na arquitetura escolar e quais os parâmetros de projeto e suas representações no espaço escolar, com destaque para o programa de necessidades, o projeto participativo junto com os futuros usuários e a comunidade do entorno, e estudos de Avaliação de Pós-Ocupação (APO) de prédios escolares.

Ademais, abordou-se acerca da legislação aplicada à arquitetura escolar sob o viés das condicionantes referente a infraestrutura voltada especificamente ao ambiente escolar. E, por fim, o capítulo foi concluído abordando a integração entre arquitetura escolar e espaços públicos, tendo em vista que as escolas são equipamentos públicos fundamentais no processo de desenvolvimento do ser humano e sua conexão com os espaços externos devem ser pensados como um dos pontos primordiais na concepção de projetos escolares.

No segundo capítulo foram analisados três espaços escolares como referência para a concepção da proposta arquitetônica desse projeto de pesquisa. O primeiro espaço denominado “Moradas Infantis de Canuanã”, trata-se de um renomado projeto, o qual obteve diversas premiações importantes, resultado do programa arquitetônico realizado em conjunto com os usuários e com respeito a cultura local. O segundo é a “Escola do Bairro”, onde o nome da escola é influenciado pelo conceito utilizado na idealização do projeto, sendo sua característica principal o modo como os espaços são utilizados de forma adequada a sua prática pedagógica, sendo está também um diferencial.

O terceiro espaço escolar denomina-se “CEU Pimentas”, que foi escolhido dentre os quarenta e cinco Centros Educacionais Unificados (CEUs) existentes na cidade de São Paulo, por meio de um programa que envolve a arquitetura como um instrumento pacificador em zonas periféricas, por meio da conexão direta com a comunidade.

No terceiro capítulo é abordada a caracterização da área de estudo, onde apresenta-se a área em que se localiza a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Sandra Lobato Ferreira e suas principais características internas e externas, com recursos gráficos como planta baixa, mapa de uso e ocupação do solo e mapa das vias. Logo depois, são abordadas as condicionantes da área de intervenção, que trata-se de um novo local destinado a implantação da proposta de anteprojeto de uma nova escola de ensino fundamental I, dentre as

características estão: vias de acesso aos usuários, características das residências ao entorno do terreno, possibilidades de acesso a transporte público, calçamento e pavimentação das vias.

No quarto capítulo buscou-se apresentar a proposta de anteprojeto para a construção da nova escola no bairro Ilha Mirim, levando em consideração diversos fatores ligados a acessibilidade aplicada à arquitetura escolar, a fim de substituir a atual Escola Municipal Professora Sandra Lobato Ferreira, a qual não possui infraestrutura para atender a demanda da comunidade. Para isso, realizou-se a elaboração do programa de necessidades da instituição, detalhando cada setor e suas atribuições, para em seguida realizar a setorização, manchas, organograma, fluxograma, partido arquitetônico e anteprojeto.

A proposta buscou seguir os padrões normatizados pelo FNDE quanto à construção de instituições de ensino fundamental I, levando em considerações fatores como: luz natural, paisagismo, acessibilidade, transparência e demais condicionantes essenciais para o desenvolvimento intelectual, sensorial e cognitivo aos alunos atendidos nesse nível educacional, diferente de todas as construções de escolas realizadas até hoje na cidade de Macapá.

Por fim, a realização deste projeto buscou ampliar os horizontes em nível de construção escolar para fora de grandes muros e salas fechadas em que o aluno mais se sente em uma prisão do que em um lugar de aprendizado. A escola precisa ser um lugar de experiências e aprendizado ao aluno em cada detalhe, seja nas cores das paredes, iluminação, mobiliário, os ambientes internos e externos como horta e pátio descoberto, tudo precisa viabilizar ensinamento ao aluno.

Desse mesmo modo, acredita-se que a escola precisa ser vista por toda a comunidade ao seu redor, para que estes possam sentir-se pertencente aquele lugar e ao seu processo educacional que ocorre lá dentro, sendo também, essa imagem da escola ampliada para fora dos muros, por meio de ambientes transparentes e permeáveis, com fácil acesso aos seus usuários e toda a comunidade.

## **1 A INTERFACE ENTRE ARQUITETURA ESCOLAR E ACESSIBILIDADE NAS EDIFICAÇÕES**

Neste capítulo serão abordados o contexto histórico e a acessibilidade aplicada à arquitetura escolar, um dos fatores basilares para a garantia de ambientes acessíveis a todos os usuários. Logo após, cabe destacar a análise do processo de projeto, ressaltando algumas particularidades desse tipo de arquitetura em âmbito nacional.

Nesse cenário, mediante evoluções ocorridas no sistema educacional, além das novas demandas dos usuários no decorrer dos anos, surgiram as legislações aplicadas à Arquitetura Escolar, que contribuíram fundamentalmente para a melhoria da qualidade do ensino. Adiante, serão discutidos alguns aspectos relativos à integração entre arquitetura escolar e espaços públicos, com o objetivo de se compreender a relação da escola-entorno.

### **1.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA ARQUITETURA ESCOLAR**

A arquitetura escolar possui inúmeras vertentes a serem estudadas, e pode se transformar em uma aliada no desenvolvimento educacional, haja vista a influência que provoca na relação ambiente-usuário para além do programa de necessidades. Destarte, trata-se de projetar uma edificação (ou um conjunto delas), considerando as necessidades reais dos usuários, conectando usuário e ambiente com espaços planejados, confortáveis e adequados para a realização das atividades desejadas. Além disso, é imprescindível integrar o indivíduo ao espaço de desenvolvimento educacional, que também envolve o social e o cultural<sup>1</sup>.

Portanto, para se compreender o estágio atual de desenvolvimento de projetos arquitetônicos escolares, é necessário entender os aspectos históricos da Arquitetura Escolar para poder refletir sobre as evoluções em seus aspectos físico, pedagógico, cultural e social. Assim,

A discussão sobre arquitetura escolar exige reflexões sobre a história e a evolução da sua linguagem formal e das avaliações do ambiente, que incluem o conforto dos aspectos térmico, acústico, de iluminação e funcionalidade, sem deixar de lado as questões educacionais e culturais da sociedade. Essa arquitetura nunca está desprovida de símbolos e reflexos do seu contexto cultural e deve existir como resposta à proposta pedagógica que a escola pretende adotar (KOWALTOWSKI, 2011, p. 12).

---

<sup>1</sup> A cultura fornece ao indivíduo os sistemas simbólicos de representação da realidade, em constante processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significações (KOWALTOWSKI, 2011, p. 28).

Somente no final do século XIX, educadores e políticos republicanos iniciaram as lutas por escolas projetadas especificamente para essa finalidade. "Prédios grandes, arejados, bonitos, destinados a cumprir a sua finalidade principal, a de ser escola, testemunham a valorização que o estado dava ao ensino e serviam, ainda, para que a população os admirasse" (BUFFA; PINTO, 2002, p. 32).

Antes de tudo isso, conforme destaca Gonçalves (1999), o lugar de ensino situava-se em praças e jardins da Grécia, assim como em igrejas e capelas (quando a responsabilidade da educação pertencia à igreja) e, posteriormente, nas casas dos professores. O supracitado autor ainda ressalta, que apesar do ambiente escolar ter sofrido diversas mudanças, pouco foi realizado no que se refere à prática no uso do espaço escolar.

A partir desse contexto, Buffa e Pinto (2002) afirmam que a arquitetura e a educação foram interligadas tardiamente no Brasil, sendo que em vários países europeus, assim como nos Estados Unidos, o processo de organizar as classes em sequência já ocorria, com a influência do *SchoolArchitecture*<sup>2</sup>, o qual cooperou para disseminar a relação entre proposta pedagógica e a organização do ambiente escolar por meio de projetos específicos, com a participação de educadores.

Os edifícios escolares eram grandiosos e marcantes na paisagem do estado de São Paulo, devido à vasta estrutura adotada nas escolas do período da primeira República (1890-1920), no qual a educação era bastante reconhecida, por conta da conexão entre projeto arquitetônico e projeto pedagógico adotado. O programa arquitetônico dessa época obedecia aos padrões de exigência oriundos do regimento de grupos escolares, como: divisão em duas alas com salas para meninos e para meninas (no caso de edifícios de dois andares, a divisão dos gêneros era feita por pavimentos), áreas de recreios separadas, entradas independentes e muros que se estendiam até o final do lote (KOWALTOWSKI, 2011).

A arquitetura escolar passou a configurar a paisagem urbana, utilizando estilos arquitetônicos similares aos europeus, como o neoclássico e o eclético. Nesse mesmo período, a discussão sobre o lugar da escola na cidade e na sociedade tornava-se um fator primordial. Para críticos desse período, o edifício escolar deveria se localizar em uma área central, privilegiada, junto a importantes edifícios públicos, isolados, contudo, de ruas de alto fluxo. A referida localização permitia que os alunos percebessem a cidade e suas instituições a caminho da escola, onde o núcleo urbano exercia uma influência favorável (SANTOS, 2011).

---

<sup>2</sup> Trata-se de um manual de concepção de prédios escolares, escrito por Henry Barnard, em meados do século XIX (BUFFA; PINTO, 2002).

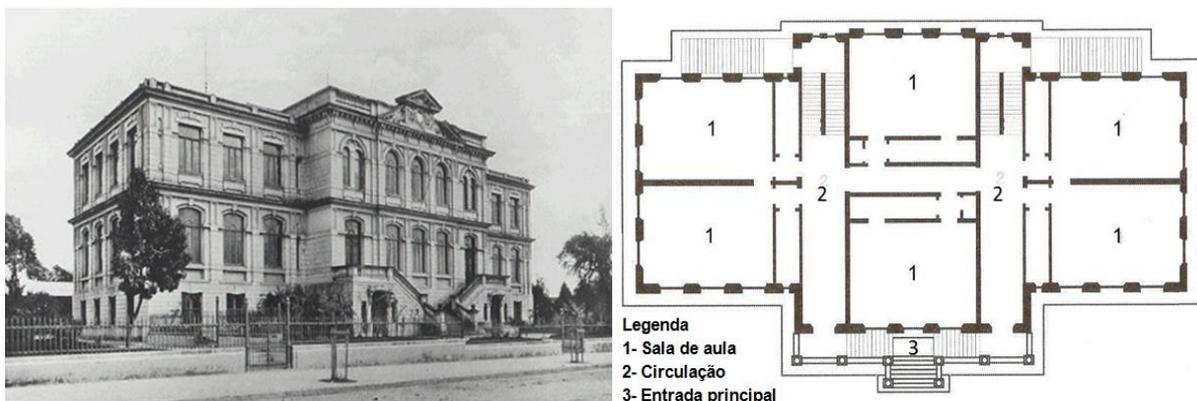
O estado de São Paulo deslumbrava o desenvolvimento imobiliário, sendo o principal representante da riqueza econômica do país, em virtude da cafeicultura. Adiante, nota-se o avanço da arquitetura, na qual destaca-se para a boa qualidade dos prédios escolares. Nesse prisma, os primeiros edifícios construídos foram os projetos-tipo, ou seja, projetos reproduzidos inúmeras vezes de maneira idêntica, justificados apenas pela necessidade de se construir um elevado número de edifícios escolares em um curto prazo de tempo e um baixo custo.

Além disso, devido à alta demanda, surge a alternativa de se projetar somente as fachadas diferentes dessas edificações, em conformidade com as planta-tipo, na maioria das vezes desenvolvidas por outros profissionais. Para tanto, a autoria do projeto era atribuída somente a quem projetava as fachadas, conforme afirmam Buffa e Pinto (2002).

No Brasil, a escola graduada de ensino primário, compreendendo múltiplas salas de aula, várias classes de alunos e um professor para cada uma delas apareceu, pela primeira vez no ensino público, no estado de São Paulo, na década de 1890. O primeiro edifício projetado para abrigar uma escola primária na capital do Estado foi o da Escola Modelo da Luz, mais tarde denominada Grupo Escolar Prudente de Moraes, situado na Avenida Tiradentes. O projeto era de autoria de Ramos de Azevedo e a construção iniciou-se em 1893 (BUFFA; PINTO, 2002, p. 33).

A seguir, a figura 1 ilustra a fachada e a planta baixa do pavimento térreo da Escola Modelo da Luz, que foi inaugurada em 1895, o projeto é de autoria do arquiteto Ramos de Azevedo, que segundo Carvalho (2008), foi formado em Gand, na Bélgica, com forte influência dos estilos neoclássico e o ecletismo. A partir de então, rompe-se a era do ensino ministrado em edificações adaptadas e a escola passa a ser vista como equipamento essencial.

**Figura 1- Fachada e planta da Escola Modelo da Luz**



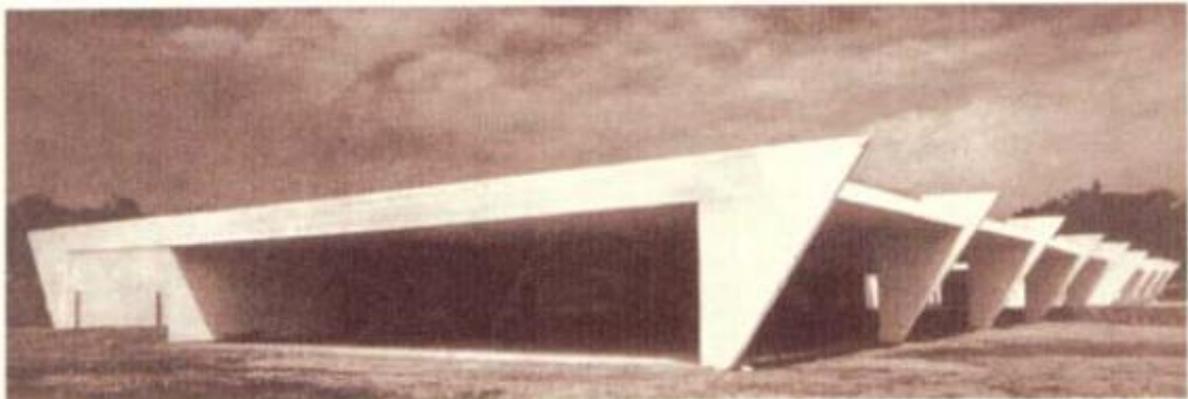
Fonte: [enciclopedia.itaucultural.org.br](http://enciclopedia.itaucultural.org.br)<sup>3</sup> (2019) (Esquerda); Buffa e Pinto (2002) (Direita)

<sup>3</sup> ESCOLA Modelo da Luz/G. E. Prudente de Moraes. In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileiras. São Paulo: Itaú Cultural, 2019. Disponível em: <<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra21518/escola-modelo-da-luz-e-prudente-de-oraes>>. Acesso em: 18 de nov. 2019.

Torna-se evidente, então, mediante a ilustração do mencionado projeto escolar, as características descritas nas pesquisas de Kowaltowski (2011), Buffa e Pinto (2002) e Santos (2011), que identificaram os edifícios escolares como imponentes e sofisticados para sua época, além do atendimento das exigências de divisão de gêneros, com programas arquitetônicos simétricos.

No Brasil, a década de 1960 foi protagonista dos primeiros edifícios que faziam uso de componentes construtivos pré-fabricados, bem como de estruturas protendidas, destacando-se, nesse período, as obras do arquiteto Vilanova Artigas, cujos projetos apresentavam formas inovadoras e marcantes, como exemplo o Grupo Escolar de Itanhaém, em São Paulo (figura 2), projeto dos arquitetos Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi, no ano de 1959.

**Figura 2- Grupo escolar de Itanhaém-SP**



Grupo Escolar de Itanhaém/Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi.



Fonte: Arquitetura escolar paulista- restauro. São Paulo: FDE (1998b) apud Carvalho (2008).

O referido projeto estava alinhado a um partido arquitetônico que adotava corredores largos e ventilados, onde o pátio tornava-se um lugar de convívio articulado com os setores restantes do espaço escolar. No entorno desse lugar de socialização, situavam-se, de maneira

geralmente elevada, as salas de aula e os ambientes da administração. No entanto, alguns aspectos de fundamental importância para o projeto foram menosprezados, como: conforto térmico, luminoso e acústico (CARVALHO, 2008).

Na época, havia um entendimento de que o edifício escolar serviria apenas para abrigar os alunos, com a finalidade de suprir as demandas do sistema educacional daquele período. Todavia, não se verificava a articulação entre os arquitetos, profissionais da educação ou da saúde no processo de projeto desse tipo de arquitetura. Consequentemente, desenvolviam-se soluções desconexas com as reais necessidades do campo educacional. Assim, "aos pedagogos, restringia-se a definição de programa escolar e os arquitetos articulavam os espaços segundo seus conhecimentos" (CARVALHO, 2008, p. 57).

Dessa forma, constata-se que a arquitetura escolar no Brasil teve sua trajetória espelhada nos países europeus, assim como em países de outros continentes, cuja arquitetura desse ramo representava um modelo para a época. Nota-se, então, que as salas de aula, os corredores e salas de administração foram ambientes instituídos nas escolas há mais de 200 anos, organizados de modo uniforme para representar a ordem e hierarquização.

Vale ressaltar que até a Constituição Federal (CF) de 1988, os espaços para educação infantil, como parques e creches, eram desprezados do programa arquitetônico dos edifícios escolares, pois, até então, não eram associados de forma legítima ao sistema educacional. Entretanto, esse cenário foi modificado após a CF de 1988 tratar no art. 208, inciso IV, do direito da criança de 0 a 6 anos e o dever do Estado referente a esse atendimento em creche e pré-escola. Foram determinadas como integrantes do sistema educacional, seguindo uma concepção pedagógica, e não apenas de caráter assistencialista como vinha ocorrendo (CARVALHO, 2008).

Os conceitos de educação, bem como a melhoria dos edifícios escolares, vem sendo tema recorrente de estudos e pesquisas (SOUZA, 2018). Portanto, a temática da acessibilidade nos espaços escolares vem ganhando cada vez mais espaço e importância na discussão sobre a concepção dos ambientes escolares. A arquitetura escolar materializa a instituição mais importante na vida do ser humano, por se tratar de um lugar em que as pessoas passam muito tempo, desde a infância até sua juventude.

A necessidade de se projetar ambientes escolares que possam integrar qualquer pessoa é um desafio para a inclusão no sistema educacional, promover a inserção levando-se em conta a diversidade cada vez maior de alunos nas escolas é imprescindível, uma vez que proporcionar condições de acesso e permanência de todos implica em garantir autonomia e independência das pessoas com deficiência.

## 1.2 ACESSIBILIDADE APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR

Quando o assunto é acessibilidade, há uma enorme quantidade de enfoques possíveis. envolve pensar, entre outros aspectos, em concepções que integrem a todos os usuários ao ambiente planejado, capaz de suprir necessidades básicas e complexas de uma minoria, ou maioria.

Trata-se, assim, de um tema recente que vem sendo discutido cada vez mais de forma recorrente na sociedade e, apesar das legislações (leis, decretos e resoluções) e políticas públicas aplicadas envolvendo o tema, ainda é comum se deparar com inúmeras barreiras<sup>4</sup> arquitetônicas. Além disso, a acessibilidade representa um fator primordial que induz a concepção de projetos ao atendimento de princípios do desenho universal<sup>5</sup>, tangente às questões de acessibilidade plena, que tem como referência, em âmbito nacional, as normas técnicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O usuário é o principal elemento ativo no processo de desenvolvimento do programa arquitetônico, dessa maneira, deve-se atentar às suas necessidades. No entanto, é preciso ir além das necessidades físicas, mas também psicológicas e culturais, com destaque na realização das atividades (SOUZA, 2018). A partir desse contexto, Kowaltowski (2011, p. 124), destaca que: "acessibilidade significa garantir e oferecer igualdade de condições a todas as pessoas, independentemente de suas habilidades individuais". Assim, entende-se que acessibilidade é garantir o acesso igualitário de todos. Em termos gerais, entende-se que:

**Acessibilidade:** possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015, p. 2, grifo do autor).

Transpondo esse conceito para a arquitetura escolar, acessibilidade é a "descrição sobre o quão fácil é para todas as pessoas chegarem e se movimentarem no espaço escolar" (DELIBERADOR, 2010, p. 65). A autora ressalta, ainda, a conformidade do uso desse com arquitetura inclusiva, denominação diretamente vinculada à escola inclusiva, que compreende

<sup>4</sup> Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (BRASIL, 2015).

<sup>5</sup> Este conceito propõe uma arquitetura e um *design* mais centrados no ser humano e na sua diversidade (ABNT NBR 9050/2015, p. 139).

os aspectos da organização espacial, com indicativo de uso e funções, acessos, dentre outros, além de aspectos de desenho universal.

Nogueira, Maia e Farias (2015) alertam para a indiferença com a acessibilidade por parte de pessoas que, mesmo não precisando de forma imediata, podem vir a necessitar futuramente, pois, inúmeros fatores como: o avanço da idade, gravidez e fratura de membros podem ocasionar dificuldades de locomoção, mesmo que temporária, resultando na necessidade desse indivíduo por ambientes adaptados conforme os requisitos de acessibilidade plena.

O desafio da acessibilidade aplicada à arquitetura escolar visa garantir para todos acessos equitativos<sup>6</sup>, de pessoas com ou sem deficiência, de modo que tenham acesso e frequentem os mesmos locais, sem exclusão. Dessa maneira, cabe ressaltar as principais barreiras que impossibilitam a acessibilidade, impedindo ou interferindo no acesso das pessoas a um direito básico, que é a educação. As barreiras são classificadas em seis vertentes, conforme demonstra o quadro 1. Desse modo, conhecer os obstáculos torna-se fundamental para a concepção de um projeto que pretende se adequar aos requisitos de acessibilidade plena.

**Quadro 1- Classificação de barreiras**

<b>BARREIRAS</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
<b>URBANÍSTICA</b>	As existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo
<b>ARQUITETÔNICA</b>	As existentes nos edifícios públicos e privados
<b>TRANSPORTE</b>	As existentes nos sistemas e meio de transporte
<b>COMUNICAÇÕES</b>	Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação
<b>ATITUDINAIS</b>	Atitudes ou comportamentos que impeçam ou prejudiquem a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas
<b>TECNOLÓGICAS</b>	As que dificultam ou impedem o acesso da pessoa com deficiência às tecnologias.

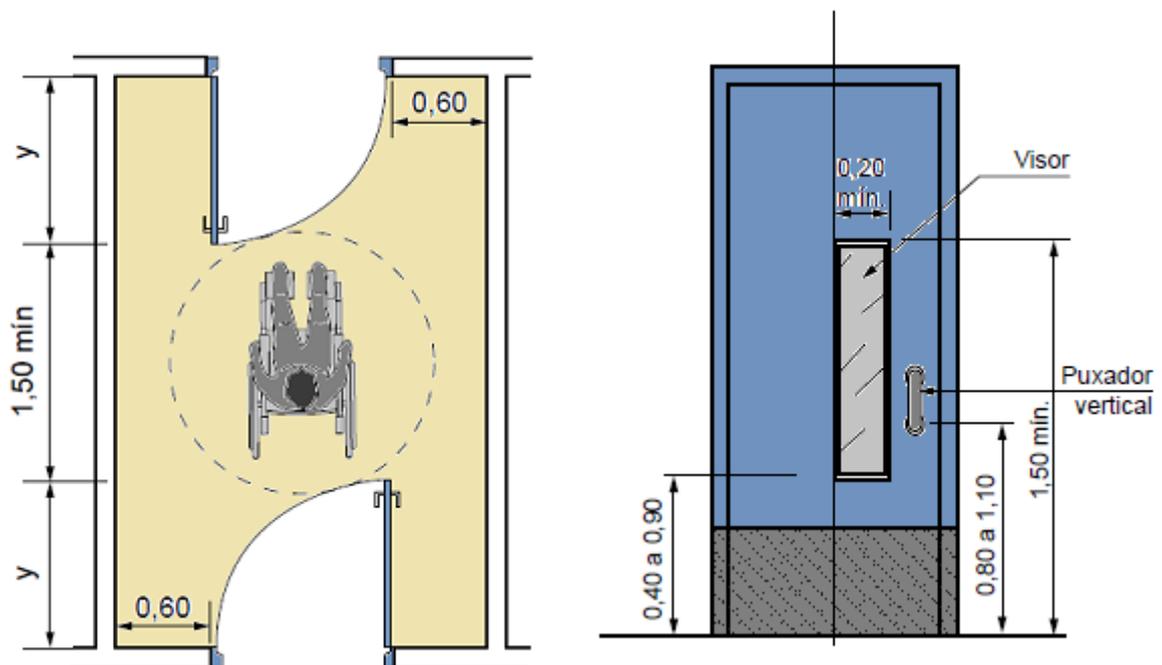
Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir da Lei N° 13.146/2015.

<sup>6</sup> É a característica do ambiente ou elemento espacial que faz com que ele possa ser usado por diversas pessoas, independentemente de idade ou habilidade (ABNT 9050/2015, p. 139).

A partir dessa perspectiva, para solucionar as supracitadas questões foi criada a norma utilizada como referência para garantir a acessibilidade de projetos arquitetônicos, a NBR 9050/2015, pela ABNT, com diretrizes que apresentam aspectos ergonômicos de equipamentos e dos espaços recomendados para a autonomia, independência e segurança necessária à pessoa com deficiência". Esta Norma estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção, instalação e adaptação do meio urbano e rural, e de edificações às condições de acessibilidade" (ABNT, 2015, p. 1).

Neste contexto, foram escolhidas, como exemplo da referida norma, duas representações (Figura 3), dentre tantas, a fim de ilustrar algumas das recomendações dos parâmetros e critérios utilizados.

**Figura 3 - Representações de parâmetros de circulação interna**



Fonte: Adaptado de ABNT NBR 9050/2015, p. 69 (esquerda); p. 72 (direita).

A NBR 9050/2015 abrange, além dos aspectos físicos, o acesso por meio de informações visual, auditiva ou tátil. Referente ao ambiente escolar, a norma trata de alguns aspectos importantes, como: o acesso principal, que deve ser localizado na via de fluxo mínimo de tráfego de veículos; deve haver no mínimo uma rota acessível interligando todos os ambientes existentes na escola; em complexo acadêmico e universidades, no caso de existir ambientes complementares, devem ser acessíveis; é recomendado que elementos do mobiliário do ambiente interno sejam acessíveis, bem como circulação interna, dessa maneira, o ambiente pode tornar-se acessível, incluindo as pessoas com deficiência.

Nesse contexto, cabe conceituar o termo:

Art. 2º Considera-se pessoas com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

A partir disso, é possível caracterizar os tipos de deficiência coletados pelo Censo escolar (Quadro 2), por se tratar de um levantamento estatístico anual das condições de oferta e de atendimento do sistema educacional brasileiro, realizado em colaboração com as secretarias estaduais e municipais de educação e as escolas públicas e privadas.

**Quadro 2- Tipos de deficiência coletadas no Censo Escolar**

TIPOS DE DEFICIÊNCIA	
<b>Deficiência física</b>	Impedimentos físicos e/ou motores que demandam o uso de recursos, meios e sistemas que garantam acessibilidade ao currículo e aos espaços escolares. São exemplos de deficiência física: paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, entre outros.
<b>Deficiência auditiva e surdez</b>	Impedimentos permanentes de natureza auditiva, ou seja, perda parcial (deficiência auditiva) ou total (surdez) da audição que, em interação com barreiras comunicacionais e atitudinais, podem impedir a plena participação e aprendizagem do aluno. Dessa forma, são necessários recursos didáticos que valorizem a visualidade e possibilitem a superação das dificuldades de aprendizagem, especialmente da língua. Cabe destacar que os alunos surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras) demandam a priorização, a valorização dessa língua como primeira língua e a organização de todo o processo educacional na perspectiva da educação bilíngue.
<b>Deficiência visual</b>	Perda total ou parcial da visão, congênita ou adquirida, variando o nível, podendo ser classificada como cegueira ou baixa visão.
<b>Cegueira</b>	Perda total da função visual ou pouquíssima capacidade de enxergar. Nesse caso, o aluno utiliza o Sistema Braille de leitura e escrita, bem como os recursos didáticos, tecnológicos e os equipamentos especiais para o processo de comunicação.
<b>Baixa visão</b>	Perda parcial da função visual. Nesse caso, o aluno possui resíduo visual e apresenta capacidade potencial de utilização da visão prejudicada para atividades escolares e de locomoção, mesmo após o melhor tratamento ou a máxima correção óptica específica, necessitando, portanto, de recursos educativos especiais, como material em letra ampliada, por exemplo.
<b>Deficiência intelectual</b>	Alterações significativas tanto no desenvolvimento intelectual como na conduta adaptativa e na forma de expressar habilidades práticas, sociais e conceituais.
<b>Surdocegueira</b>	Deficiência única, caracterizada pela deficiência auditiva e visual concomitantemente. Cabe destacar que essa condição apresenta outras particularidades, além daquelas causadas pela deficiência auditiva, surdez, baixa visão e cegueira.
<b>Deficiência múltipla</b>	Associação de duas ou mais deficiências.

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Inep (2019).

Segundo o Inep, no ano de 2018 o número de matrículas na educação especial teve um aumento de 33,2% em relação a 2014, chegando a 1,2 milhão. Além disso, verifica-se que o percentual de matrículas de alunos incluídos em classe comum também vem aumentando gradativamente, passando de 87,1%, em 2014, para 92,1%, em 2018.

Contudo, para promover uma boa educação com espaços acessíveis, um projeto escolar conta com alguns aspectos básicos de infraestrutura, como: salas de aula e banheiro acessível (adequado ao uso de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida) e sala de recursos multifuncionais. Além de recursos de acessibilidade em vias internas que contemple o desenho universal para atender a diversidade antropométrica e sensorial das pessoas, tais como: corrimão e guarda-corpos, elevador, pisos táteis, portas com vão livre de no mínimo 80 cm, rampas de acordo com a NBR 9050/2015, sinalização sonora, sinalização tátil, sinalização visual (piso/paredes), de acordo com Inep (2019).

Portanto, conforme os autores citados, o desafio de tornar os edifícios escolares e seu entorno acessíveis, sob os requisitos da acessibilidade plena, é uma condição fundamental para a integração da criança com algum tipo de necessidade especial, garantindo o acesso de todos. Para se estabelecer uma educação com um padrão de qualidade, faz-se necessário mudanças essenciais nas condições de infraestrutura, equipamentos e acessibilidade.

A LBI (2015) determina que é dever do Estado, da família, da comunidade escolar, assim como a sociedade, garantir uma educação de qualidade a pessoas com deficiência. Assegurar o direito à educação por meio de projetos qualificados, a partir da concepção de acessibilidade plena, indica a relevância na articulação entre aprendizagem dos alunos e ambiente, tornando-se necessárias ao desenvolvimento de suas atividades educacionais.

Dentro desse conjunto de debates, a acessibilidade na arquitetura é destaque, pois é mediante projetos embasados em acessibilidade plena que as barreiras arquitetônicas e urbanísticas são superadas. Uma escola inclusiva que atende as normas de acessibilidade plena, parte do pressuposto de que as lutas por direitos iguais e respeito às diversidades devem ser refletidos nos projetos de ambientes escolares.

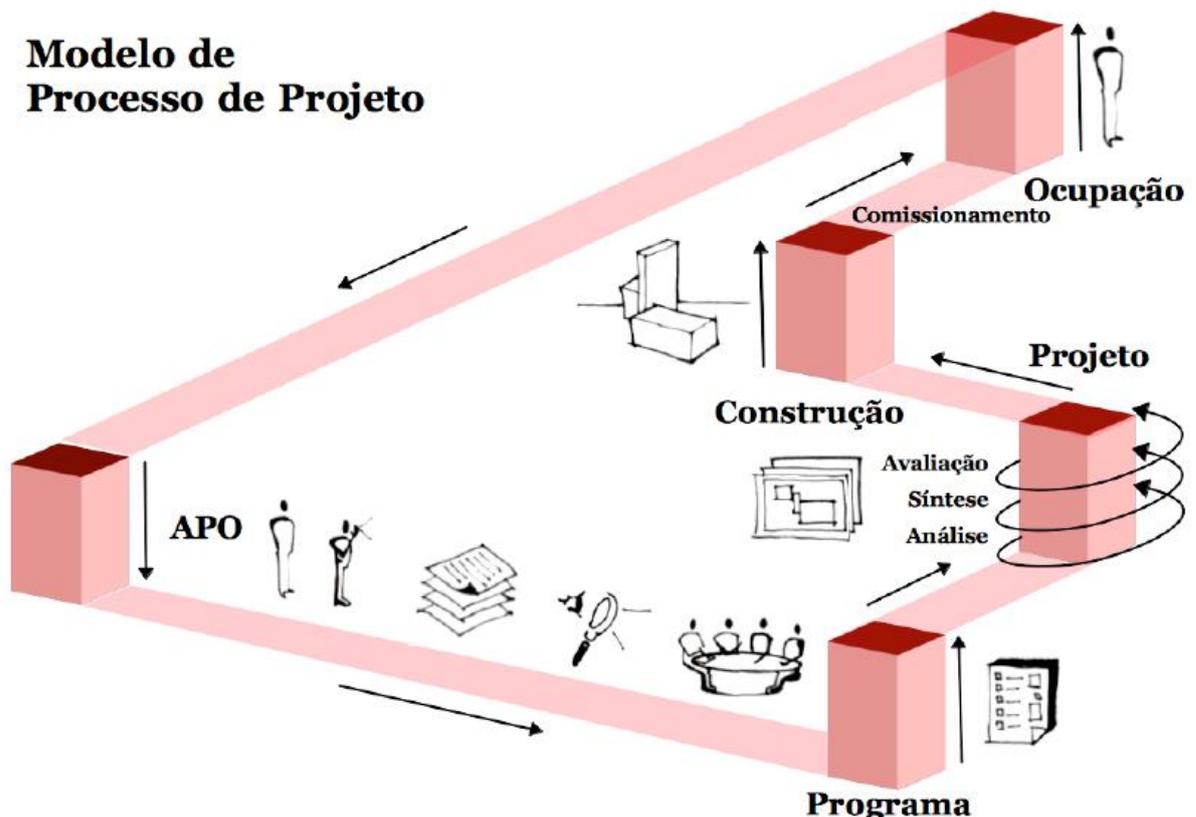
Dessa forma, torna-se evidente, então, que as adaptações espaciais na arquitetura escolar, que comumente visam apenas suprir a demanda escolar, necessita adotar novos métodos construtivos que possibilitem o acesso universal. Em suma, garantir a acessibilidade para todos não só preserva o direito de ir e vir dos cidadãos, como também promove o bem-estar, independência e integração dos usuários com a cidade. Além disso, cabe enfatizar a importância do tema acessibilidade no âmbito educacional visando tornar uma realidade comum a inclusão escolar.

### 1.3 ANÁLISE DO PROCESSO DE PROJETO

O processo de projeto trata-se de uma atividade com propósito final e um objetivo apontado. Inicialmente, configura-se a partir de um problema de projeto a ser solucionado mediante as necessidades dos usuários, envolvendo o ser humano de forma integral, bem como a comunidade em seu entorno, em virtude da concretização de um edifício (MÖSCH, 2009). Nesse cerne, Deliberador (2010) afirma que, a participação dos usuários nesse processo é primordial para a obtenção de ambientes com qualidade, e ressalta que na arquitetura escolar esse aspecto é ainda mais relevante por se tratar de um alto investimento público, com uso cotidiano e intenso dos usuários.

Kowaltowski, Moreira e Deliberador (2012) explicam de forma esquemática (Figura 4), o processo de projeto em arquitetura, destacando a APO como um complemento para formação de um ciclo contínuo. Dessa maneira, o processo não determina um ponto final. Torna-se, então, evidente a importância desses estudos que abrangem o constante aperfeiçoamento das técnicas aplicadas em projetos, a fim de se garantir qualidade para posteriores edificações.

Figura 4- Um modelo de processo de projeto em arquitetura



Fonte: Kowaltowski, Moreira e Deliberador (2012, p. 3).

Segundo Mösch (2009, p. 16) "erros e incoerências em projetos arquitetônicos se evidenciam após a ocupação da obra", pois, o usuário faz sua avaliação dos espaços construídos, refletindo suas expectativas no início do processo, considerando como falhas de projetos os elementos que não atenderam as suas necessidades.

De acordo com Deliberador (2010, p. 40) "o processo projetual na arquitetura pode ser comparado a uma progressão de fases que se desenvolvem no tempo, em função da diminuição do grau de incertezas sobre o objeto projetado". Sendo assim, a compreensão do projeto é resultado do conhecimento dessas fases que tendem a direcionar um melhor caminho dessa atividade projetual. Assim sendo, Kowaltowski, Moreira e Deliberador (2012), afirmam que, atualmente, existem vários procedimentos para aprimorar o processo de projetos e solucionar os percalços. Dentre eles, primeiramente, é recomendada a valorização do programa de necessidades.

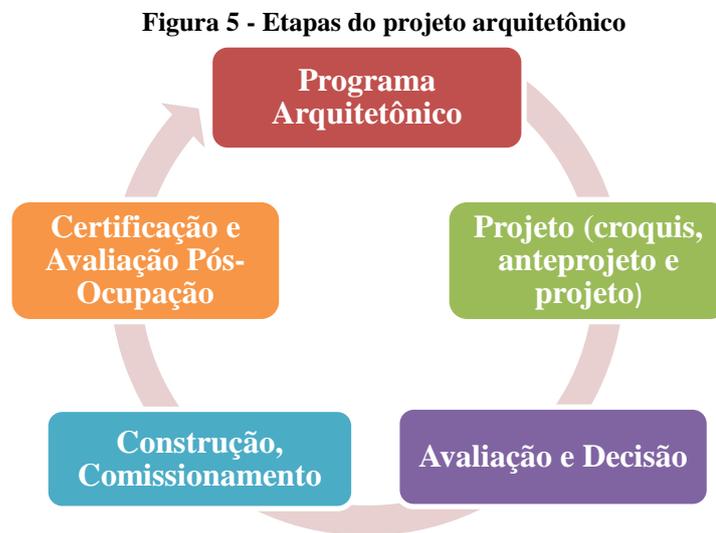
A partir do programa completo de necessidades, deve-se prosseguir com as fases do projeto propriamente dito, iniciando-se com a vistoria no terreno. A avaliação do local deve trazer novos elementos realimentadores ao programa arquitetônico, principalmente com relação às características físicas como clima, entorno, topografia, elementos paisagísticos de valor no local, problemas de trânsito, entre outros (KOWALTOWSKI; MOREIRA; DELIBERADOR, 2012, p. 15).

Alguns métodos podem contribuir para a melhoria na qualidade das edificações, bem como algumas ferramentas que podem ser muito úteis na tomada de decisão dos arquitetos, almejando uma arquitetura de alto desempenho. Cabe ressaltar que esse tipo de arquitetura se destaca por cumprir as necessidades tanto dos usuários, quanto as necessidades ambientais. Para tanto, cabe ao profissional de arquitetura atentar-se às novas demandas, contribuindo com metodologias aplicáveis de modo seguro, favorecendo o processo de projeto com visão no presente e no futuro (KOWALTOWSKI; MOREIRA; DELIBERADOR, 2012).

Nesse contexto, Deliberador (2010) contribui ao afirmar que os edifícios escolares, projetados de forma eficaz sob o viés ambiental, são considerados como menor custo aos órgãos públicos, visto que o uso reduzido dos recursos disponíveis, de maneira eficiente (como água e energia) são contribuições para um melhor desempenho da arquitetura. Nesse ponto de vista, Kowaltowski (2011) defende que a arquitetura escolar possui inúmeras vertentes, logo, torna-se objeto de pesquisa de múltiplos interesses, haja vista que o assunto referente à escola ideal não se limita.

De acordo com Mösch (2009), as soluções projetuais devem ser atreladas para além dos aspectos físicos do edifício escolar. Deve-se valorizar, sob o mesmo ponto de vista, os aspectos da humanização e as práticas pedagógicas, para distinguir suas especificidades e

transformá-las em soluções. Segundo Kowaltowski (2011), tais aspectos devem resultar positivamente no programa arquitetônico (primeira fase do projeto), atentando para a distribuição de suas etapas, conforme demonstra a figura 5.



Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Kowaltowski (2011).

A arquitetura escolar é primordial no processo educacional, seja ele referente às crianças, jovens ou adultos. Portanto, é capaz de influenciar na formação desses indivíduos durante o extenso processo de aprendizagem, implicando de forma positiva na qualidade da educação desses alunos. Além disso, a partir da arquitetura escolar eficiente é possível ter ambientes com condições favoráveis de conforto, segurança e acessível a todos os usuários, ultrapassando o julgamento de ser apenas um abrigo no processo educacional, pois engloba também aspectos humanizados, pedagógicos, culturais e sociais (ALVARES; KOWALTOWSKI, 2013).

O processo de projeto em arquitetura escolar pública no Brasil é tradicionalmente administrado por órgãos do Estado, sendo este responsável pelo ensino médio e profissionalizante; ou por secretaria municipal, que administra o ensino infantil e fundamental. Os projetos de novas escolas podem ser elaborados por servidores da prefeitura ou da secretaria de educação. Contudo, os órgãos públicos também podem solicitar contratações de arquitetos terceirizados autônomos (KOWALTOWSKI, 2011).

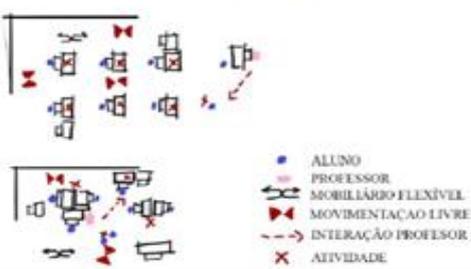
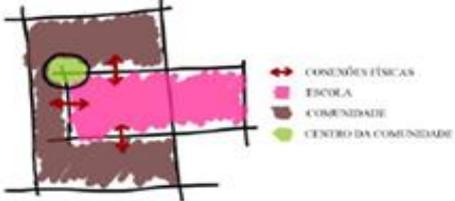
A construção de edifícios escolares públicos, por sua vez, visa, em sua maioria, aumentar o número de salas de aula, garantindo o acesso de todos à escola. Outro aspecto observado no contexto público é a pouca participação popular no processo de projeto, que

pode ser atribuída a prazos curtos e programas fechados, instituídos pelas Secretarias de Educação (KOWALTOWSKI; MOREIRA; DELIBERADOR, 2012).

Vale ressaltar, também, que os edifícios escolares ainda possuem características marcantes da arquitetura escolar do período de 1990 a 2010, ou seja, salas de aula, direção, administração, banheiros, e ginásio esportivo. Todavia, as expectativas de edifícios escolares produzidos no século XXI é de que a arquitetura escolar reflita o conjunto de necessidades dos usuários, levando-se em conta as múltiplas inteligências humanas<sup>7</sup>.

Transpor conceitos de parâmetros de projetos da arquitetura escolar para representações gráficas representativas proporciona inúmeros desafios. Destarte, com parâmetros de ambientes flexíveis ao tipo de uso (tabela 1) é possível criar conceitos de reformulação de elementos com o uso da tecnologia na arquitetura escolar, de forma a designar uma imagem (SOUZA, 2018).

**Tabela 1 - Exemplos de quatro parâmetros de projetos e representações.**

PARÂMETROS DE PROJETO	REPRESENTAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
1. Salas de aula, ambientes de ensino e comunidades pequenas de aprendizado		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livre movimentação;</li> <li>- Diversas atividades;</li> <li>- Layouts modificáveis;</li> <li>- Trabalhos individuais ou em grupo;</li> <li>- Facilidade para ensino em equipe;</li> <li>- Professores interagem;</li> <li>- Área de circulação minimizada.</li> </ul>
19. Iluminação natural		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luz natural para apoio a eficiência energética;</li> <li>- Dispositivos de sombreamento em climas quentes;</li> <li>- Placas fotovoltaicas.</li> </ul>
21. Iluminação, cor e aprendizagem		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminação de acordo com as atividades e funções.</li> </ul>
24. Conexão com a comunidade		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização próxima ao centro da comunidade;</li> <li>- Relação com comércio e infraestrutura locais;</li> <li>- Abertura para uso da comunidade.</li> </ul>

Fonte: Souza (2018, p. 81) (parâmetro 1), (2018, p. 84) (parâmetro 19, 21), (2018, p. 85) (parâmetro 24).

<sup>7</sup> Considera-se que existem oito inteligências: verbal-linguística, lógico-matemática, musical, corporal-cinestésica, visual-espacial, naturalista, interpessoal, intrapessoal (SOUZA, 2018, p. 67).

Cabe ressaltar que, de acordo com os parâmetros de projetos escolhidos, dentre vinte e nove estudados pela autora Souza (2018), os elencados na tabela 1 evidenciam alguns pontos primordiais que influenciam na educação, conforme preceitua Kowaltowski (2011).

O parâmetro 1 (salas de aula, ambientes de ensino e comunidades pequenas de aprendizados) demonstra que a configuração espacial influencia na realização de atividades diversificadas e, portanto, pode tornar-se aliada às novas metodologias educacionais. O parâmetro 19 (iluminação natural) e o 21 (iluminação, cor e aprendizagem) são referentes à iluminação natural e artificial, e possuem um papel importante para melhor desempenho da aprendizagem dos alunos. Já o parâmetro 24 (conexão com a comunidade) trata da questão da inserção da escola no contexto urbano, tendo a comunidade como parte integrante, com espaços internos e externos.

Kowaltowski (2011) alerta que, no Brasil, problemas relacionados ao conforto ambiental são comumente relatados. Ademais, pensar em qualidade na arquitetura escolar é ultrapassar os limites de conservação e manutenção dos edifícios. Desse modo, além da concepção de um projeto arquitetônico sob a ótica da qualidade espacial, alguns aspectos, como o conforto ambiental, são capazes de atribuir melhor qualidade aos ambientes.

Nessa ótica, Gonçalves (1999) destaca que os usuários têm um olhar além da configuração espacial, além da percepção de ambientes como portas, janelas, corredores, altura do tecto, dentre outros. Também são percebidos aspectos subjetivos, como o belo e o feio, liberdade e prisão, além do conforto visual, acústico, térmico.

Esses estudos de avaliação do ambiente construído apontam a necessidade de se verificar e melhorar a qualidade dos projetos de arquitetura. As condições, nem sempre ideais dos ambientes escolares no Brasil, apontam para o desafio aos arquitetos de criar edifícios que sirvam às novas realidades e necessidades, e que sejam ainda flexíveis e adaptáveis às mudanças de um futuro próximo (KOWALTOWSKI; MOREIRA; DELIBERADOR, 2012, p. 2).

Mösch (2009, p. 66) afirma que a comparação "[...] entre a utilização dos espaços escolares e a forma de apoio dos ambientes na atividade educativa depende de avaliação de seus usuários, deles deve ser extraído o programa de necessidades que resultou na configuração e forma dos espaços". Para tanto, busca-se um edifício escolar que se esteia nos moldes das necessidades reais dos usuários e da comunidade, de modo que atenda, não somente as questões empregadas ao uso desse ambiente, mas também englobe as qualidades referentes à vida, refletindo no projeto arquitetônico.

A partir dessa perspectiva apresentada, Santos (2011, p. 101) afirma incisivamente que "o planejamento do edifício escolar não pode ser visto apenas do ponto de vista funcional/dimensional; é preciso compreender como seus usuários sentem e vivenciam seu espaço, para propor ambientes estimulantes e adequados aos vários tipos de aprendizagem".

Na arquitetura, os requisitos de conforto ambiental são vinculados a uma melhor qualidade e eficiência de um ambiente. Segundo Santos (2011, p. 41) "assim, a escola é uma construção cultural que gera fluxos energéticos, e a ordenação de seu espaço, sua configuração como lugar, constitui um elemento singular do currículo". À vista disso, de acordo com o modelo de projeto pedagógico a ser utilizado, que a escola pretende representar, essa ordenação poderá se ajustar ou não, pois:

A complexidade do projeto escolar tem como base, em primeiro lugar, o dinamismo da própria educação e seus métodos pedagógicos que demandam constante atualização dos programas arquitetônicos para abrigarem adequadamente as atividades de ensino. Projeta-se um futuro desconhecido com uma rápida obsolescência tecnológica e com o conhecimento em constante revisão. Os alunos devem ser preparados para estas incertezas. A complexidade também se apresenta pelos usuários diversos que a escola abriga: alunos de idades variadas e em etapas de desenvolvimento diferentes, professores, funcionários, pais e membros da comunidade que frequentam a escola. Cada ano entram novos integrantes, que são desconhecidos e que também desconhecem a escola. Cada ano também, usuários deixam de frequentar a escola, porque cresceram e se formaram para enfrentarem novas etapas de vida (KOWALTOWSKI; MOREIRA; DELIBERADOR, 2012, p. 1).

Torna-se evidente, a partir das perspectivas dos autores, que o processo de projeto necessita ir além de aspectos físicos, integrando todos os usuários como alunos, professores, funcionários e até mesmo a comunidade ao seu entorno. A participação de futuros usuários é primordial, porém, ainda são raros os processos que envolvem a todos, visando a integração com a comunidade. Logo, a qualidade de um edifício é consequência de um processo de projeto apropriado, para isso, deve-se valorizar a fase do programa de necessidades, bem como valorizar a APO de edifícios escolares, pois são subsídios para novos projetos, além de fazer parte do processo de projeto como um recomeço de um ciclo.

A partir dessa perspectiva, cabe ressaltar que diversas investigações vêm abrangendo também o processo de projeto de ambientes escolares, afim de se compreender as etapas deste processo como um recurso positivo para os edifícios escolares, de modo que colabore para a formação educacional dos alunos, e contribua com o bom desempenho de professores e funcionários, além de integrar a comunidade local. E para desenvolver um projeto escolar, o profissional de arquitetura tem que ter pleno conhecimento das legislações que são aplicadas na arquitetura escolar.

#### 1.4 LEGISLAÇÃO APLICADA À ARQUITETURA ESCOLAR

A Constituição Federal de 1988 assegura em seu art. 5º que “todos são iguais perante a lei”, não devendo haver distinção de nenhuma natureza, sendo tal direito garantindo tanto aos brasileiros, quanto aos estrangeiros residentes no país. É garantido também que todos os cidadãos tenham o direito de ir e vir, bem como assevera o direito de crianças e adolescentes à educação gratuita por meio da “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” (BRASIL, 1988, art. 206, inciso I).

Por meio desse instrumento normativo, tornou-se possível o desenvolvimento de políticas públicas para oferta do ensino público gratuito, por intermédio de instituições de ensino que atendam a todos os níveis de educação básica: Educação infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Entretanto, para que se alcance o atendimento de todas essas demandas de ensino, faz-se necessário um olhar atendo ao tipo de estrutura física que irá abrigar todas as crianças, jovens e adultos, assim como todos os mobiliários que deverão atender as necessidades de cada aluno diante de suas especificidades físicas, sensoriais e motoras.

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) lançou, em 2017, a série chamada “Manual de Orientações Técnicas” em sete volumes, contendo informações e recomendações técnicas voltadas à arquitetura escolar, a fim de atender todas as construções apoiadas e avaliadas pelo FNDE, e seus projetos de transferência de recursos, englobando todos os requisitos básicos como: seleção de terrenos, elaboração de projetos para "educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, edifícios para a educação integral, escolas técnicas, quadras esportivas, centros de formação de professores e educação a distância e seus mobiliários" (BRASIL, 2017, p. 11).

Essas recomendações servem de base para construções mais qualificadas dentro dos parâmetros educacionais exigidos para uma educação dita de qualidade, que atendam os preceitos de acessibilidade plena e inclusão para todos os indivíduos com ou sem necessidades especiais.

Os referidos manuais têm o objetivo de orientar quanto à elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para a construção de edificações escolares. Para isso, buscou-se a análise e a divulgação de parâmetros, por meio de instruções normativas, capazes de auxiliar os profissionais nessa fase de elaboração de projetos escolares, sem prejudicar o processo criativo. A elaboração dessa obra se deu a partir do estudo de “manuais de projeto de arquitetura, normas técnicas, cartilhas de recomendações, estudos técnicos e acadêmicos, todos esses, documentos

relacionados à elaboração de projetos de edificações para a educação básica” (BRASIL, 2017, p. 7).

O Manual de Orientações Técnicas (volume I) intitulado: "Seleção de Terrenos para Edificações Escolares e Implantação de Obras" traz, em suas primeiras orientações, a inserção urbana que o terreno deve estar situado, levando em consideração fatores como: a demanda da comunidade, escolas existentes no entorno, "o raio de atendimento, a mobilidade dos usuários, a legislação vigente, as características físicas e a infraestrutura urbana local" (BRASIL, 2017, p. 13).

Nesse contexto, o manual destaca a necessidade de analisar todos os fatores que favoreçam a aplicação de um projeto sustentável, como: "disponibilidade de radiação solar, ventilação natural, vegetação existente, tipo de solo", dentre outros, inclusive a viabilidade de reutilizar áreas já posteriormente ocupadas e degradadas, buscando construir uma nova paisagem naquele terreno, ao invés de modificar um local ainda preservado (BRASIL, 2017).

As características de inserção do terreno no entorno imediato são fundamentais para analisar a viabilidade ou não da implantação de um projeto em determinado espaço, sendo necessário, para isso, analisar diversos fatores como:

**Quadro 3- Condicionantes locais do terreno no entorno imediato**

<b>CONDICIONANTES</b>	
<b>Vizinhança e comunidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comunidade do entorno do terreno</li> <li>✓ Qualidade da paisagem urbana edificada</li> <li>✓ Infraestrutura de serviços existente</li> </ul>
<b>Características físicas e recursos naturais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Água</li> <li>✓ Qualidade do ar</li> <li>✓ Solo</li> <li>✓ Fauna e flora</li> </ul>
<b>Infraestrutura urbana local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema viário existente</li> <li>✓ Transporte coletivo</li> <li>✓ Rede de distribuição de água</li> <li>✓ Rede de coleta de esgoto</li> <li>✓ Sistema de drenagem de águas pluviais</li> <li>✓ Rede de distribuição de energia e gás</li> <li>✓ Sistema de comunicação</li> <li>✓ Sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Brasil (2017).

Além da análise dos fatores elencados anteriormente, faz-se necessário, a viabilidade das questões urbanas voltadas à acessibilidade dos alunos, professores e demais funcionários

que prestarão serviços à instituição de ensino. Nesse contexto, a acessibilidade não diz respeito apenas às pessoas com alguma limitação física, motora ou sensorial, mas refere-se "[...] à possibilidade física de deslocamento da clientela escolar, de seus acompanhantes e dos recursos humanos necessários (professores e funcionários) durante o ano, entre as respectivas residências e a escola" (BRASIL, 2017, p. 20).

Nesse prisma, devem ser avaliados todos os meios de locomoção usados pela comunidade para se deslocar até à instituição de ensino, ou seja, a pé, ônibus, bicicleta, barco, carro, etc. Devem ser avaliados, ainda, os custos financeiros investidos para essa finalidade, levando em consideração o público-alvo a ser atendido nessa localidade e o tempo médio necessário para esse deslocamento diariamente, tendo em vista a qualidade das "[...] redes viárias, as distâncias dos percursos e os obstáculos topográficos, urbanísticos e arquitetônicos, independentemente da densidade populacional" (BRASIL, 2017, p. 21).

Assim, observa-se como a escolha do terreno pode afetar o êxito da unidade escolar, pois, se esse fator não for levado em conta, considerando os elementos urbanos descritos anteriormente, haverá dificuldade de acesso à escola, sendo esse um dos principais fatores a causar o desinteresse dos alunos em frequentar o local, tornando-o um verdadeiro desperdício de recursos públicos, haja vista que ele não alcançará sua finalidade, que é atender a comunidade.

Quanto aos parâmetros físicos dos terrenos destinados à construção de Unidades de Educação e/ou quadras poliesportivas, eles necessitam atender às legislações e normas inerentes aos campos do urbanismo, da arquitetura e da engenharia, respeitando todos os padrões de uso e ocupação urbana existentes no entorno. É importante que tal construção obtenha "harmonia urbanística, arquitetônica e paisagística, examinados os aspectos estéticos, funcionais, formais, técnicos e econômicos" (BRASIL, 2017, p. 27) da área ao entorno onde se deseja construir. Para isso, deve-se avaliar:

Forma, dimensões e superfície, nesse item, deve-se levar em consideração a capacidade de atendimento da futura unidade de educação, do quantitativo de pavimentos e das características físicas do terreno. Para isso, recomenda-se que as "divisas dos terrenos possuam forma regular" (BRASIL, 2017, p. 27) para facilitar a locação da obra e com dimensão não inferior a 20m. Outra recomendação, que deve ser analisada sempre que possível, refere-se a "razão ideal entre as dimensões, maior e menor, compreendida entre 1,0 e 2,5" (BRASIL, 2017, p. 27).

É primordial que os terrenos escolhidos para essas finalidades, sejam suficientes para atender ao propósito da obra, evitando-se, desse modo, a escolha de terreno com dimensões

excedentes a necessidade da comunidade local, a fim de se evitar o gasto excessivo de recursos públicos em uma única obra (BRASIL, 2017). Quanto aos requisitos topográficos do terreno, este deve atender às seguintes recomendações:

- ✓ Apresentar superfície regular, plana e horizontal, com declividades suaves.
- ✓ Para melhor aproveitamento dos sítios, indicam-se terrenos com declividade até 5%; são toleráveis terrenos com declividade máxima admitida até 20%, porém devem ser evitados – serviços de terraplanagem para adaptações e regularização do terreno são de responsabilidade do ente federado.
- ✓ Evitar intervenções de terraplanagem que impliquem em cortes e aterros desequilibrados.
- ✓ Evitar a construção de cortinas de contenção e muros de arrimo com mais de 1,50 m de altura.
- ✓ Nas divisas e alinhamento, o terreno não deve estar situado em desnível da via pública ou dos terrenos lindeiros a mais de: 1,50 m acima, para garantir a melhor acessibilidade dos usuários. 1,00 m abaixo, para garantir o esgotamento sanitário e pluvial (BRASIL, 2017, p. 27-28).

Faz necessário avaliar ainda, conforme quadro 4:

**Quadro 4 - Parâmetros de análise urbana do terreno**

<b>SONDAGENS</b>	São feitas com a finalidade de definir o tipo de fundação que será usado na construção e avaliar a carga de trabalho para que essa fundação possa ser projetada com o coeficiente de segurança adequado (BRASIL, 2017).
<b>VEGETAÇÃO EXISTENTE</b>	Faz-se necessário uma análise da vegetação existente no terreno de implantação da estrutura escolar, buscando-se preservar o máximo possível à paisagem natural, acionando se necessário os órgãos ambientais para análise de preservação de espécies nativas existentes na área. As vegetações contribuem para um ambiente mais agradável e estimulante em espaços educativos “atendendo às exigências culturais e educativas. Além disso, amenizam a insolação, agem como filtro acústico, melhoram a umidade relativa do ar e a ventilação e protegem contra a erosão do solo” (BRASIL, 2017, p. 29).
<b>CONDICIONANTES AMBIENTAIS</b>	“São fenômenos físicos que influenciam nas sensações sentidas pelo indivíduo num determinado local”. Nesse sentido, é “importante à adequação da arquitetura ao clima local”, buscando “amenizar as sensações de desconforto” advindas de “climas muito rígidos como calor excessivo, frio ou ventos” (BRASIL, 2017, p. 29-30).
<b>RUÍDOS</b>	É necessário avaliar o nível de poluição sonora ao entorno do terreno, a fim de identificar o comprometido durante a realização das atividades pedagógicas. A poluição sonora deve ser amenizada por meio de soluções arquitetônicas. “A vegetação, quando bem utilizada, serve como máscara acústica, amenizando os efeitos ruidosos” (BRASIL, 2017, p. 31).

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Brasil (2017).

Todos esses procedimentos técnicos têm como foco a construção de edifícios escolares com características próprias, visando o acolhimento dos alunos dentro dos parâmetros necessários para uma educação de qualidade, tendo em vista que muitas escolas funcionam de maneira improvisada, em prédios alugados, que, na maioria das vezes, não atendem as necessidades educacionais dos alunos.

A utilização de uma escola projetada para atender apenas alunos da educação infantil, do Ensino Fundamental ou Médio, não tem a possibilidade de atender a todos respeitando suas especificidades educacionais, levando em consideração a idade diversificada dos alunos e a necessidade de mobiliários proporcional ao atendimento de cada faixa etária.

Nesse sentido, os parâmetros disponibilizados pelo FNDE para escolha de terrenos, assim como de mobiliários para atender todos os níveis educacionais, visam à construção de prédios escolares, com uma estrutura capaz de suprir à necessidade dos alunos, sem interferir no meio ambiente. Na verdade, buscam a interação dos prédios escolares aos demais espaços públicos, sem que um prejudique o outro, fazendo-se necessário, para isso, o planejamento por meio de construções idealizadas com características próprias, mas sem se prender aos padrões de anos atrás, haja vista que os meios de aprendizagem vêm mudando diante das novas dinâmicas sociais.

## 1.5 INTEGRAÇÃO ENTRE ARQUITETURA ESCOLAR E ESPAÇOS PÚBLICOS

A conexão do edifício escolar com a comunidade é um tópico relevante, pois integrar a escola ao seu entorno e estender seu acesso à população, que representa o conjunto de usuários, é peça fundamental de um processo de projeto adequado, já que agrega o programa de necessidades às reais demandas. Por conseguinte, contribui na obra de uma arquitetura com qualidade, apresentando a vantagem da ligação do convívio ao contexto urbano, por meio de uma conexão entre entorno e edifício, auxiliando as comunidades de forma ativa, contribuindo para a melhoria do espaço urbano.

A interpretação do espaço na arquitetura escolar é destacada por Gonçalves (1999, p. 51) como um "[...] espaço carregado de significados onde as relações humanas se estabelecem é, pois, um pano de fundo, a moldura sobre a qual as sensações se revelam e produzem marcas profundas que permanecem por toda a vida". Nesse âmbito, o simbolismo dos espaços construídos pela arquitetura está presente em nosso cotidiano, uma igreja é logo vinculada à religião, uma casa pode significar abrigo e proteção aos indivíduos que ali habitam, assim como a escola tem por referência a educação (ALMEIDA; ROCHA, 2009).

Gonçalves (1999, p. 47) destaca que "Arquitetura Escolar se constitui no espaço físico onde a educação formal acontece; o espaço que abriga uma determinada relação social e humana: uma relação pedagógica", dessa forma, ao se falar de "espaço escolar", este refere-se tanto a um lugar físico construído como a um conjunto de relações sociais. Por outro lado, de acordo com Almeida e Rocha (2009) enquanto a escola exerce seu papel com relação a educação, ela é palco de inúmeras formas de violência, o edifício é danificado, materiais são roubados, sendo também palco de conflitos nas relações interpessoais entre alunos, professores e funcionários.

A partir desse contexto, segundo Sartori, Corrêa e Fehr (2018), os edifícios escolares possuem potencial para atuar como marco<sup>8</sup> referencial, já que esse potencial é atribuído a forma como esse prédio integra o contexto urbano, dando-lhe simbolismo em conformidade com o sistema educacional. No entanto, os muros são mais perceptíveis do que a arquitetura do edifício escolar, que aparenta ser segura e protegida. "Mas protegida do quê? Ou de quem? De quem possa frequentá-la, de quem possa usufruí-la? De quem possa admirá-la? De quem quer aprender?" (ALMEIDA; ROCHA, 2009, p. 10).

De acordo com os autores mencionados, os muros são barreiras físicas que vão além do significado de proteger e separar. Por conseguinte, implicam na desconexão tanto do entorno da escola, quanto da arquitetura do edifício, causando uma sensação de não pertencimento<sup>9</sup>, de modo amplo, à escola. Kowaltowski (2011) destaca que o fechamento das escolas para manter os usuários seguros, e preservar o patrimônio físico e material, é advindo de problemas de violência. No entanto, a autora ressalta que a utilização de muros, ou grades, podem influenciar na composição arquitetônica a partir de soluções criativas, incorporadas esteticamente.

O caos da rotina do ser humano ocasionado pelo número excessivo de carros nas ruas, barulho, e principalmente a insegurança, são fatores que segundo Sartori, Corrêa e Fehr (2018), colaboram para que espaços fechados, como *shoppings centers* e supermercados, sejam recintos de convívio comumente optados pela população, que antes ocupavam lugares públicos.

Desse modo, tais questões revelam a importância do ambiente escolar, principalmente, pelo fato do longo período em que as crianças o frequentam, constituindo relevantes

---

<sup>8</sup> São geralmente usados como indicadores de identidade, ou até de estrutura, e parecem tornar-se mais confiáveis à medida que um trajeto vai ficando cada vez mais conhecido (LYNCH, 1997, p. 53).

<sup>9</sup> O sentido de pertencimento descrito está ligado à consciência da própria identidade, que se constrói e se define a partir da relação com o ambiente e com o outro, fazendo deles a comunidade de referência (ALMEIDA; ROCHA, 2009).

estruturas mentais básicas. “O espaço escolar introduz dialéticas fundamentais como: interno/externo, aberto/fechado, pequeno/grande, curvo/retilíneo, e conceitos como: o próprio, o alheio, o comum”(SANTOS, 2011, p. 41). Dessa maneira, torna-se evidente a importância do edifício escolar, seja pelo simbolismo ou como marco referencial.

A articulação arquitetura e educação guardam proximidade com o pensamento complexo na medida em que ambos os termos dessa relação apresentam múltiplas dimensões que podem ser tecidas em conjunto. Tanto a arquitetura como a educação são pluridimensionais. O edifício escolar está situado numa rua que está relacionada com seu bairro que, por sua vez, pertence à cidade. A sala de aula, onde se dá o processo de aprendizagem e a relação professor-aluno, está inserida no edifício escolar com suas especificidades de conforto ambiental, constituídas pela luminosidade natural ou artificial, pela acústica, pela sensação térmica, pela ergonomia do mobiliário, pelo esquema de cores e pelo dimensionamento espacial. Há uma complexidade em que interior, entorno e contextos se entrelaçam (ALMEIDA; ROCHA, 2009, p. 12).

Segundo Kowaltowski (2011) o diálogo entre programa arquitetônico e programa pedagógico é essencial, deve haver flexibilidade no uso do espaço escolar. Entende-se , a partir dessa perspectiva, que a escola por ser vista como um lugar que possui uma atividade importante, a educação, é dado um significado de alicerce ao desenvolvimento humano em suas inúmeras fases, visto que, a escola é tida como a segunda casa, um espaço coletivo de convívio que assumi diferentes papéis na busca por preparar cidadãos plenos. É, ainda, um espaço onde são privilegiadas a socialização, trocas de saberes, abrigo e comodidade que garantem o bem-estar das crianças, adolescentes, jovens e adultos.

A imagem de espaços de dominação, controladores e limitadores - muitas vezes concebidos e interpretados como a solução para os ambientes educacionais, deve ser substituída por um **lugar** que permita à criança descobertas de si mesmo e do mundo, isto é, **lugares** que favoreçam sua apropriação e transformação por sua própria ação no sentido de conhecerem o ambiente sem medos, encorajando-as a participar de sua organização (AZEVEDO, 2012, p. 3497, grifo do autor).

Nessa perspectiva, o ambiente escolar assume o papel de **lugar pedagógico**, trazendo uma abordagem conceitual, a integração do processo participativo de todos que se utilizarão desse ambiente escolar (AZEVEDO, 2012). Quer dizer, os anseios das comunidades e de seus futuros usuários devem ser ouvidos e adequados ao projeto arquitetônico escolar, levando em consideração todo o programa pedagógico a ser desenvolvido nesse ambiente, devendo este ser flexível a fim de atender todas as demandas de atividades pedagógicas.

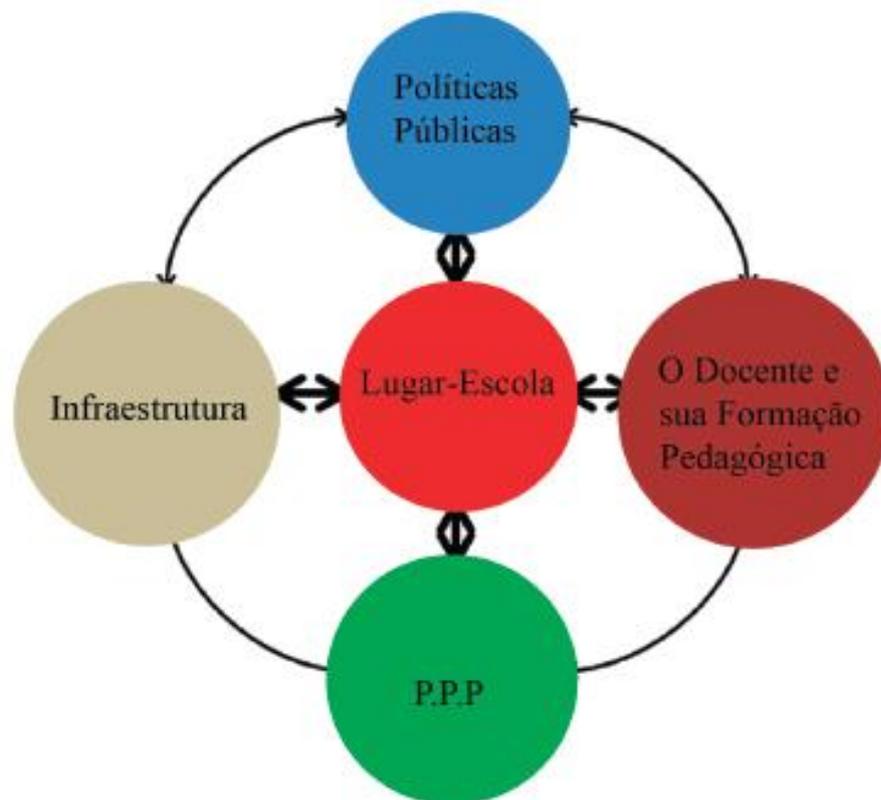
Corroborando com essa ideia, Aquinord e Araújo (2013) definem o espaço escolar como **Lugar-Escola**, sendo este um lugar democrático, que caberá a participação de todos os

sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem: alunos, professores, gestores e comunidade. Para tanto, eles deverão expor seus interesses, de modo que seja possível compor o projeto arquitetônico escolar para a construção de um ambiente em que os usuários se sintam parte dele, fortalecendo sua relação pessoal com o lugar-escola, sendo ele visto com mais particularidade e envolvimento por seus usuários.

O ambiente escolar poderia ser composto por lugares no qual a comunidade, docentes, direção e os alunos se identificassem como algo que lhes pertencesse afetivamente. A modificação da arquitetura escolar deve ser feita com a opinião e a participação de todos os sujeitos envolvidos; deve ser um projeto que atenda aos interesses da comunidade local, pois serão os indivíduos que efetivamente o vivenciarão (AQUINORD; ARAÚJO, 2013, p. 244).

O lugar-escola, representado no diagrama (figura 6), é envolvido meio a quatro elementos de fundamental importância para determinar um espaço educacional ideal, onde a integração da escola com a comunidade, políticas públicas apropriadas, infraestrutura adequada para as atividades desenvolvidas, a formação continuada dos professores e o Projeto Político Pedagógico (P.P.P) são fatores primordiais na integração do projeto da escola para se obter espaços educativos de qualidade para o ensino-aprendizagem.

**Figura 6- Diagrama das questões Lugar-escola**



Nesse contexto, todos os eixos educacionais precisam estar em sintonia, como: a formação docente que precisa estar alinhada as novas necessidades educacionais dos alunos, tendo em vista os novos cenários educacionais e sociais influenciados principalmente pelas inovações tecnológicas. A infraestrutura escolar, que precisa atender as necessidades de seus usuários, permitindo ao professor, um melhor ambiente para ampliar suas práticas pedagógicas.

O P.P.P da instituição, que deve se pensando dentro de um contexto real que a escola possa atender, respeitando as limitações que a escola possa ter, assim como as políticas públicas devem incentivar práticas inovadoras, que amplie os horizontes pedagógicos, proporcionando aos alunos melhores condições de aprendizado. Desse modo, deve-se fazer uso de todas as possibilidades educacionais que a escola possa fornecer, não sendo esta restrita a sala de aula, como único ambiente educativo, mas utilizando-se de todos os cenários urbanos locais que o entorno escolar possa oferecer.

É este espaço vivo que constitui o entorno da criança que constitui o entorno da criança, do adolescente e dos profissionais, durante várias horas do dia. Assim considerado, o espaço é um elemento significativo do currículo, oculto ou não. Os usuários percebem muito mais do que as dimensões tecnicamente corretas do tamanho das portas, janelas, altura do teto, etc. As dimensões subjetivas como o sentido do belo, do feio, da liberdade, da opressão, além do conforto visual, auditivo, tátil, também são percebidos (GONÇALVES, 1999, p. 52).

Quando se fala em sala de aula, logo vem à mente um ambiente com cadeiras enfileiradas, alunos sentados, e o professor de pé a frente do quadro. Esse tradicional cotidiano persistiu por muitos anos na história da arquitetura escolar e esse padrão ainda é muito utilizado na escola do século XXI, uma vez que a preocupação do Estado é solucionar de imediato apenas a falta de vagas nas escolas. Dessa forma, são elaborados projetos de baixo custo em uma alta velocidade, sem a preocupação com os futuros usuários, ou mesmo o entorno imediato do terreno utilizado (KOWALTOWSKI, 2011).

Torna-se evidente, então, que o espaço escolar necessita de transformações em sua configuração espacial, o que significa mais flexibilidade no uso de seus equipamentos e ambientes. E por se tratar também de um equipamento público, a integralização de seu ambiente interno com o externo sob a ótica da participação da comunidade, é fundamental para que os usuários se reconheçam neste espaço, afinal de contas, eles serão os que vivenciarão cotidianamente com o edifício escolar. Assim, devem se sentir pertencentes a ele, seja como aluno, professor, administrativo, comunidade ou funcionários de apoio.

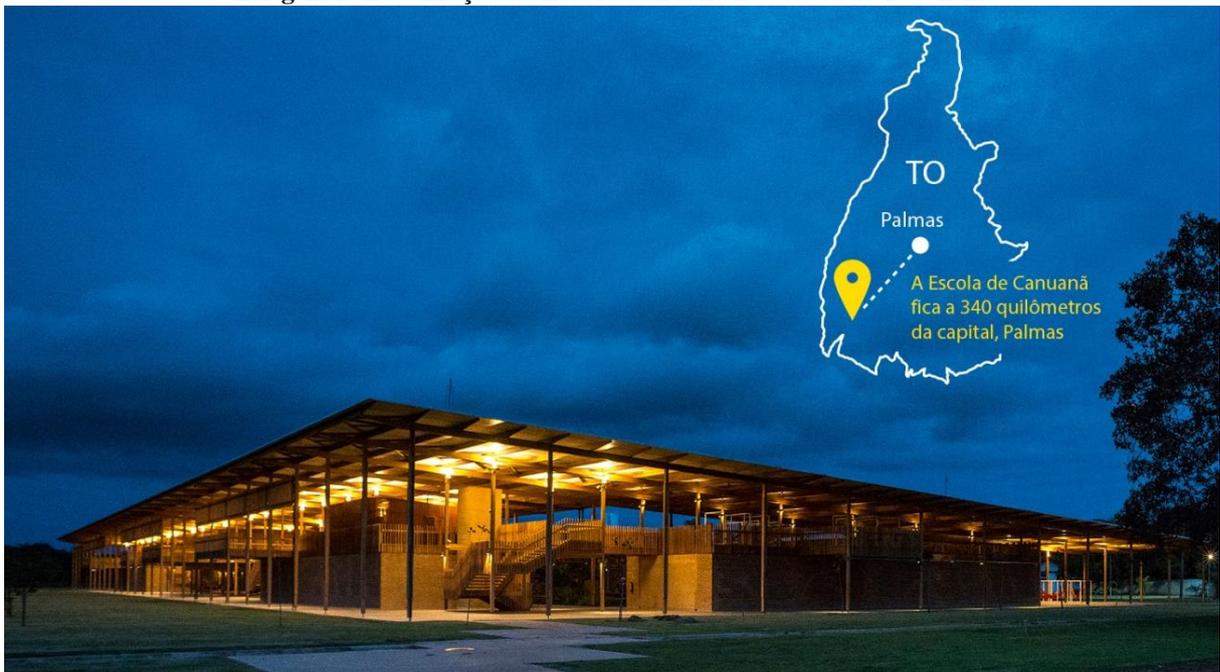
## 2 ARQUITETURA ESCOLAR: ESTUDOS DE CASO

Neste capítulo serão apresentados três estudos de caso referentes a projetos de edifícios escolares que se destacaram com projetos participativos, flexíveis e humanizados. O primeiro trata-se de um projeto de moradas infantis da Escola Canuanã, que tem como destaque seu processo de projeto que engloba todos os usuários, além disso, a preocupação com a cultura local é um dos aspectos que predominou nas escolhas dos tipos de materiais utilizados no projeto. Logo após, o projeto escolhido foi a Escola do Bairro, um projeto que preserva os aspectos históricos do local, além de requalificá-lo com conceitos ligados aos elementos naturais (terra, água, ar e fogo). E, por fim, um projeto que tem como característica primordial sua integração com a comunidade, conhecido por Centro de Educação Unificado (CEU) Pimentas.

### 2.1 MORADAS INFANTIS CANUANÃ

O Colégio Dr. Dante Pazzanese, mais conhecido como Escola de Canuanã, está localizada no terreno da fazenda Canuanã em uma área rural em Formoso do Araguaia, no estado de Tocantins, e fica a 340 km de distância de Palmas (Imagem 1).

**Imagem 1- Localização da Escola Canuanã no estado de Tocantins**



Fonte: Veja<sup>10</sup> (2019).

<sup>10</sup> Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/educacao/beleza-no-cerrado/>>. Acesso em: 4 dez. 2019.

O projeto de Moradas infantis Canuanã, carinhosamente conhecida como aldeia das crianças, foi desenvolvido pela equipe de arquitetura Rosenbaum em parceria como grupo Aleph Zero, além da contribuição dos alunos da instituição e corpo pedagógico da Fundação Bradesco, que tiveram como objetivo principal repensar os alojamentos da escola, com um novo conceito de moradia, para disponibilizar aos alunos uma infraestrutura adequada, para que, além do aprendizado, eles possam se sentir em casa (ROSENBAUM, 2019).

**Imagem 2- Vista da fachada da Escola Canuanã**



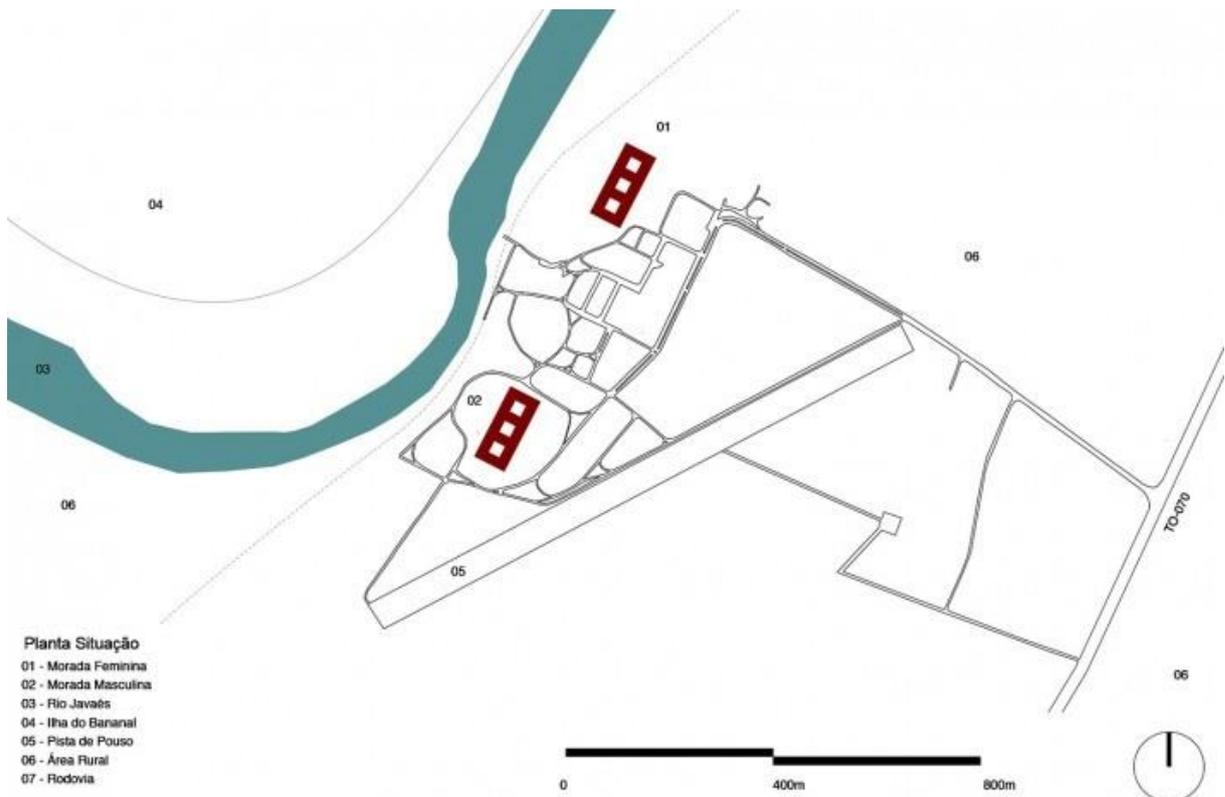
Fonte: Leonardo Finotti (2019).

Esta é uma escola rural, situada no terreno da fazenda Canuanã desde 1973, que atua em regime de internato administrada pela Fundação Bradesco, atendendo alunos na faixa etária de 7 aos 18 anos, cursando desde o 2º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio, além de alguns cursos técnicos. Nesse contexto, vale ressaltar que 540 crianças e adolescentes que cursam o ensino fundamental e médio moram nesse complexo escolar, e se deslocam apenas uma vez por mês, ou nos feriados, para a casa de seus pais, sendo eles filhos de caboclos e indígenas da região. No total, são 840 alunos matriculados, com cerca de 40 indígenas (G1-TOCANTIS).

Nesse sentido, com a intenção de transformar em lar esse complexo da escola, utilizou-se do programa de necessidades desenvolvido junto com os usuários na busca por

entender as expectativas individuais e coletivas, o que revelou o anseio das crianças de se ter mais individualidade nos dormitórios, que antes eram compartilhados com 45 alunos em apenas um ambiente, além de mais espaços de convívio (ROSENBAUM, 2019). Assim, sua configuração espacial está organizada em duas vilas, uma masculina e outra feminina, conforme ilustra a figura 7.

**Figura 7- Planta de situação das moradas infantis Canuanã**

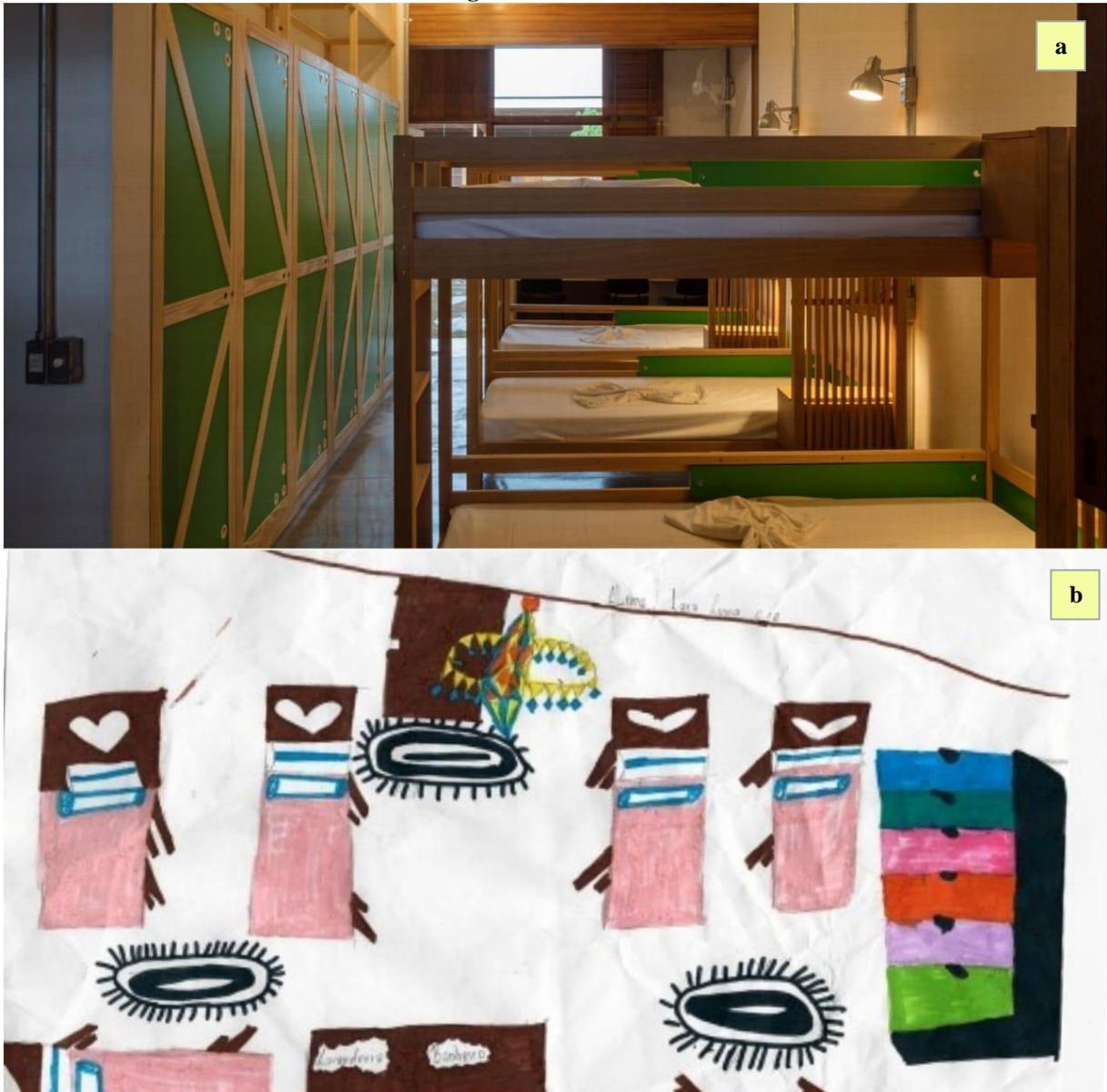


Fonte: Portal Vitruvius<sup>11</sup> (2017).

O projeto iniciou-se com a observação inicial dos arquitetos e logo em seguida com a participação dos alunos, mediante a realização de um *workshop*. A figura 8b simula por meio de desenhos feitos pelos próprios alunos, seus anseios e expectativas, sendo claramente respeitado pelos arquitetos, além de contribuir no processo de projeto como "co-criadores" (ROSENBAUM, 2019)<sup>2</sup>. Os pais também participaram no desenvolvimento do projeto, suas casas foram visitadas e utilizou-se de saberes da cultura local para pensar em soluções e nos materiais que seriam utilizados.

<sup>11</sup> PORTAL VITRUVIUS. Moradas Infantis. *Projetos*, São Paulo, ano 17, n. 204.01, Vitruvius, dez. 2017. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/18.204/6809>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

Figura 8- Dormitório



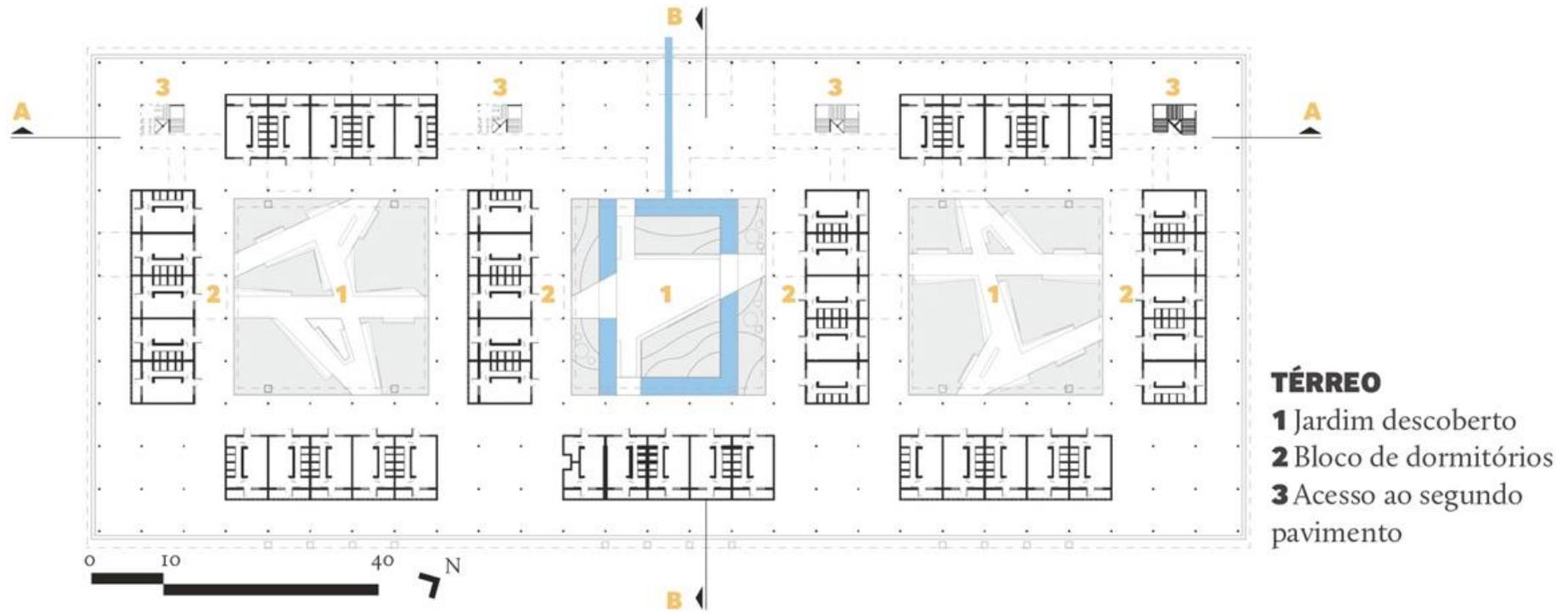
Fonte: Arcoweb<sup>12</sup> (2019).

A figura 8a representa de forma concreta o que foi idealizado pelos seus principais usuários, ou seja, os alunos. Cada projeto contempla dormitórios que comportam até 6 alunos, organizados no entorno de 3 jardins descobertos, de acordo com a figura 9.

O projeto possui uma estrutura com conceito “aberto”, e a utilização de materiais com aspectos da cultura local demonstram uma conexão com o lugar, além de configurar uma significância de lar para os usuários.

<sup>12</sup> Disponível em: <<https://www.arcoweb.com.br/projetodesign/arquitetura/rosenbaum-e-aleph-zero-moradias-estudantis-formoso-do-araguaia-to>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

Figura 9- Planta baixa (térreo) moradas infantis Canuanã



Fonte: Arcoweb<sup>3</sup> (2019).

**Quadro 5 - Ficha técnica do projeto Moradas Infantis Canuanã**

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
Tecnologia Social – Design Essencial	A Gente Transforma
Arquitetura	Rosenbaum + Aleph Zero
Projeto, fabricação e construção da estrutura de madeira	Ita Construtora
Projeto de paisagismo	Raul Pereira Arquitetos Associados
Projeto de luminotécnica	Lux Projetos Luminotécnicos
Projeto de fundações	Meirelles Carvalho
Consultoria em conforto térmico	Ambiental Consultoria
Design mobiliário	Rosenbaum e o Fetiche
Lajes em concreto	Trima
Construtora	Inova TS
Gerenciadora	Metroll

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Rosenbaum (2019).

A obra teve início em setembro de 2015 e término em dezembro de 2016, e o resultado é um espaço que refleti o sonho dos usuários, com uma arquitetura de qualidade e reconhecida por meio de importantes premiações, como:

**Quadro 6 – Premiações do projeto Moradas Infantis Canuanã**

<b>VENCEDOR</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>ANO</b>
RIBA International Prize	Profissional	2018
Arch Daily – Building of The Year	Profissional	2018
IBRAMEM A MATA	Profissional	2018
5º Prêmio Saint-Gobain de Arquitetura – Habitat Sustentável	Edificação Institucional e Melhor Projeto da Edição	2018
American Architecture Prize 2017	Habitação Social	2017
4º Prêmio de Arquitetura Instituto Tomie Ohtake AkzoNobe	Profissional	2017
APCA	Obra de arquitetura no Brasil	2017

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Rosenbaum (2019).

A morada infantil da Escola de Canuanã apresenta uma arquitetura que proporciona ambientes adequados para a educação, lazer, descanso e convívio. Com uma combinação de modernidade, tradição indígena e sustentabilidade. Os tijolos ecológicos foram fabricados da própria terra onde está localizada e a madeira usada é de reflorestamento, facilmente identificados na imagem 3.

**Imagem 3- Vista do pátio da escola Canuanã**



Fonte: Leonardo Finotti (2019).

**Imagem 4- Ambientes internos de convívio da escola Canuanã**



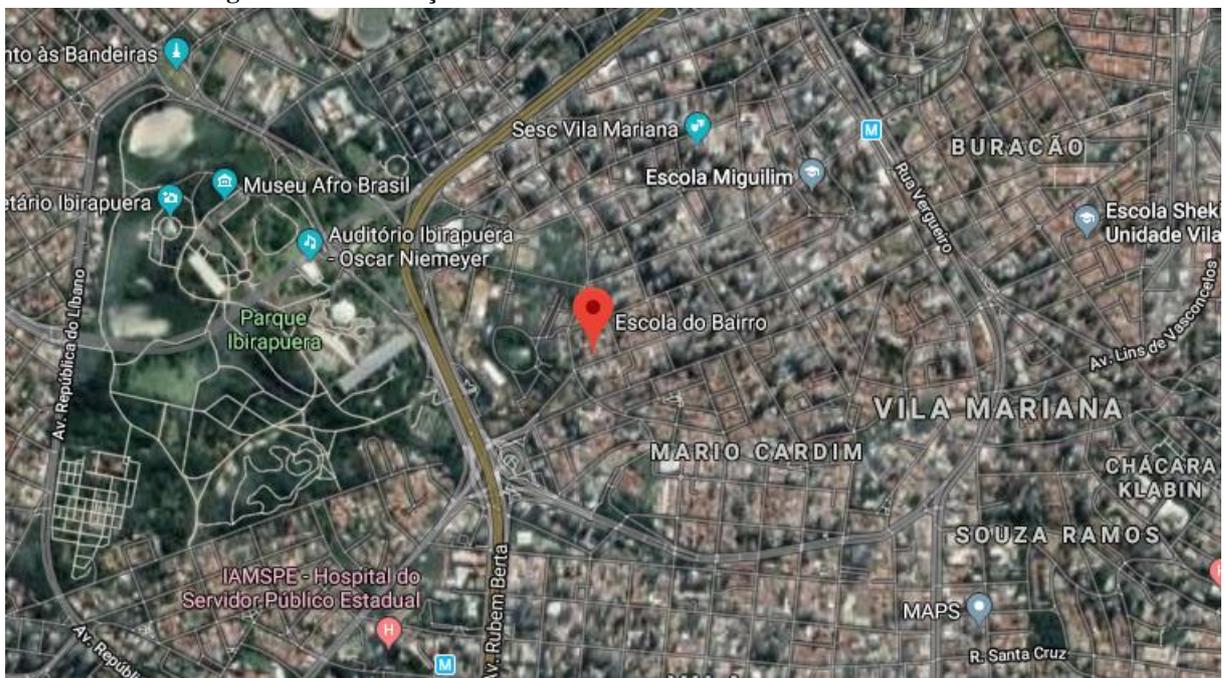
Fonte: Leonardo Finotti (2019).

O referido projeto apresenta um espaço com múltiplos usos, conforme demonstra a imagem 4a e b. Ao mesmo tempo em que é escola com laboratórios e salas de aula, também é uma casa, um abrigo, uma família. A busca pela compreensão de todas as conexões, participação dos usuários, identidades culturais, importância do conforto ambiental, são apresentadas como ferramentas favoráveis para o processo desse projeto da morada infantil de Canuanã. Os aspectos citados são pontos concordantes com as ideias dos autores Mosch (2009), Deliberador (2010) Kowaltowski (2011), Souza (2018), que defendem o papel do edifício escolar como primordial na atuação do processo de ensino aprendizagem, por meio da integração dos usuários no processo de projeto, resultando no conforto de todos os seus usuários proporcionados por ambientes planejados.

## 2.2 ESCOLA DO BAIRRO

A Escola do Bairro está localizada na Rua Joaquim Távora, número 1568, na Vila Mariana, bairro histórico da cidade de São Paulo (Figura 10). Trata-se de um casarão antigo que foi transformado em uma escola, por meio de um projeto de requalificação, respeitando e valorizando as marcas históricas do prédio, atinente ao período de 1940/1950, o qual buscou-se preservar ao máximo, diante da sua importância histórica ao bairro, havendo apenas a necessidade de algumas adaptações internas, e ampliação, construiu-se um pavilhão anexo para melhor atender aos aspectos pedagógicos (MATUZAKI, 2019).

**Figura 10- Localização da Escola do Bairro na cidade de Guarulhos-SP**



Fonte: Google Maps<sup>13</sup> (2019)

Sua nomenclatura já destaca seu diferencial ao ser chamada de Escola do Bairro, sendo ela voltada para educação infantil, atendendo alunos de 1 a 10 anos de idade, agrupadas em ciclos multietários, por meio de atividades lúdicas, embasadas nos quatro elementos naturais –Terra, Água, Ar e Fogo – constituindo sua base pedagógica, à aprendizagem investigativa “baseada na escuta, nas interações, na brincadeira e na pesquisa” (ESCOLA DO BAIRRO, 2018, s. p).

<sup>13</sup> Disponível em: <<https://www.google.com/maps/place/Escola+do+Bairro/@-23.5891465,-46.6554471,3162m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x94ce598bcba5f0ff:0xdc073a5ede24ebaa!8m2!3d-23.5882106!4d-6.6474878!5m1!1e4?hl=pt-BR>>. Acesso em: 10 dez. 2019.

Essa idealização pedagógica parte da compreensão de aprendizagem escolar por meio da prática vivida pelos próprios alunos, os quais são influenciados por sua curiosidade, sendo estes encorajados a investigar e obter suas próprias conclusões por meio de brincadeiras e atividades em ambientes diversificados, interagindo constantemente com o entorno e a natureza

**Imagem 5 – Interação com a natureza na Escola do Bairro**



Fonte: Pedro Vannuchi (2019).

As salas de aulas possuem funções múltiplas sendo utilizadas de acordo com as necessidades pedagógicas diárias. Nesse sentido,

Os espaços são de multiuso, propiciando atividades tanto molhadas como secas, na medida em que em cada sala existe uma bancada para trabalho com água; mobiliário específico para brincadeiras, atividades individuais, em pequenos ou grandes grupos e, estações móveis que funcionarão como minibibliotecas (com acervos de livros, revistas e material escrito diversos e em várias línguas), oficinas de marcenaria, de costura, de desenho, de pintura, de modelagem, de música, de fotografia, etc. nas quais crianças e bebês poderão explorar e produzir seus objetos e criações (VADA, 2018, s. p).

Sua fachada foi apenas restaurada para preservar a aparência de casa, havendo a necessidade de ampliar suas janelas para que os alunos pudessem desfrutar melhor do ambiente externo, das árvores presentes no quintal (MATUZAKI, 2019).

**Imagem 6 – Vista da fachada da Escola do Bairro**



Fonte: Pedro Vannuchi (2019).

No aspecto urbano, a Escola do Bairro é empreendida como um equipamento de convivência urbana, por intermédio de uma “difusão e sistematização dos conhecimentos históricos e universalmente construídos que visa incluir bebês e crianças na cultura geral humana por meio das ferramentas sociais, emocionais e cognitivas disponíveis e apropriadas” (VADA, 2018, s. p).

Em seu modelo arquitetônico, um dos aspectos mais interessantes é o modo como a transparência (imagem 7) abrange o projeto com espaços livres, elementos vazados, vidros e a varanda. Esse conceito é utilizado estrategicamente para integrar o ambiente escolar com o entorno urbanístico e a natureza.

A transparência nos ambientes, tem a finalidade de permitir a visão integral de todos os ambientes, além de permitir a entrada de luz natural e visão do entorno urbano e ambientes pelas janelas e varanda. Nesse sentido, os alunos podem construir seus conhecimentos e suas habilidades diante de estímulos naturais induzidos por tudo a sua volta.

**Imagem 7 –Elementos de transparência na Escola do Bairro**



Fonte: Pedro Vannuchi (2019).

**Quadro 7- Ficha técnica da Escola do Bairro**

FICHA TÉCNICA	
Arquitetos	a GR a u
Local	São Paulo, capital
Início do projeto	2016
Conclusão da obra	2017
Área do terreno	500 m <sup>2</sup>
Área construída	340 m <sup>2</sup>
Tipologia	Educação e Cultura
Materiais predominantes	Aço / Concreto / Vidro

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Escola do Bairro (2019).

Esse projeto partiu da idealização da educadora Gisela Wajskop, que acredita na influência dos espaços como forma positiva no desenvolvimento da criança nos moldes dos quatro elementos naturais (terra, água, ar e fogo). O projeto é de autoria do escritório Agrau, influenciados por um conceito totalmente diferenciado de prática pedagógica, não se prendendo em ciclos escolares tradicionais, tampouco em divisão de classe por faixa etária, haja vista, que tal conceito limita as possibilidades de aprendizagem dos alunos.

### 2.3 CENTRO DE ENSINO UNIFICADO PIMENTAS

A iniciativa do projeto de implantação dos Centros Educacionais Unificados (CEU-s) no estado de São Paulo, ocorreu na gestão da prefeita Marta Suplicy, por meio da Secretaria Municipal de Educação, no período de 2001 a 2004, a partir da política pública educacional de democratização da gestão, do acesso e da permanência, com foco na qualidade social e educacional dos indivíduos. Os arquitetos responsáveis por esses projetos pertenciam a Divisão de Projetos do Departamento de Edificações (Edif) da prefeitura de São Paulo, Alexandre Delijaicov, André Takiya e Wanderley Ariza (CARVALHO, 2008).

No que se refere ao eixo político-pedagógico, os CEU-s são definidas com base na:

[...] ocupação dos espaços públicos, a utilização dos equipamentos, a alocação dos seus recursos materiais e naturais, a distribuição dos insumos materiais, a elaboração e execução de projetos públicos com a comunidade e o papel e a função de cada segmento na sua estrutura organizacional (AIETA, ZUIN, 2012, p. 199).

O viés ideológico que inspirou tal projeto adveio da proposta de cidadania defendida por Paulo Freire, denominado de Cidade Educadora (ROGERIO, 2015). “De acordo com a Associação Internacional das Cidades Educadoras (AICE) – Cidade Educadora - é uma organização cujos membros são cidades engajadas em projetos para melhoria de vida de seus cidadãos”(AIETA; ZUIN, 2012, p. 194).

De acordo com as autoras supracitadas, o documento das Cidades Educadoras clarifica que a educação não ocorre apenas por meio das instituições educacionais tradicionais ou propostas culturais, mas também por intermédio “da sua planificação urbana, das suas políticas ambientais, dos seus meios de comunicação, do seu tecido produtivo, das suas empresas, etc” (AIETA; ZUIN, 2012, p. 200).

Diante desses conceitos da finalidade e objetivos dos CEU-s, que surgiram dispendo como foco uma arquitetura escolar diferenciada doutrinada em novos conceitos urbanos, tendo em vista uma nova perspectiva educacional e de política pública, os quais vêm sendo implantados desde o ano de 2001 na cidade de São Paulo.

O CEU Pimentas, localizado na cidade de Guarulhos, no bairro dos Pimentas, foi selecionado, dentre os quarenta e cinco CEU-s construídos até o ano de 2015, para subsidiar esta pesquisa como estudo de referência. À princípio o projeto seria um centro de arte e educação, no entanto, posteriormente, foi adaptado ao programa CEU (MELLO, 2019).



O edifício escolar CEU Pimenta caracteriza-se pelo seu conjunto estrutural conectado com o seu entorno (Imagem 10) e por se localizar em uma área carente de equipamentos públicos, desempenha este papel em âmbito social, sendo então voltadas para o ensino, lazer e esporte. Um aspecto interessante é sua configuração espacial dotada de um pavilhão com uma grande cobertura metálica, sendo este um dos principais materiais utilizados, que abrange um vazio central (FRACALOSSI, 2012).

**Imagem 10 - Vista aérea do CEU Pimentas**



Fonte: Nelson Kon (2019).

**Imagem 11 - Área central do CEU Pimentas**



Fonte: Nelson Kon (2019).

O vazio central citado anteriormente é preenchido com uma praça (Imagem 11) e espaços que articulam os diferentes usos do edifício, que possui blocos de cores que variam do verde ao amarelo, além disso, por ser um local de vivências, possui grandes bancos e área verde. Já para atender o grande fluxo não existe um programa definido, são apenas percursos indicados no térreo. A partir desse contexto, nota-se que o partido arquitetônico promove a integração entre sala de aula e áreas externas, indo além do ensino tradicional.

**Quadro 8- Ficha técnica do CEU Pimentas**

<b>FICHA TÉCNICA</b>	
<b>Arquitetos</b>	Mario Biselli e Artur Katchborian
<b>Construção início</b>	2008- 2010
<b>Área construída</b>	16000 m <sup>2</sup>
<b>Área do terreno</b>	30780 m <sup>2</sup>
<b>Tipo de projeto</b>	Educacional
<b>Materialidade</b>	Concreto e Metal
<b>Estrutura</b>	Concreto

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de Mello (2019).

Assim, o CEU Pimentas em seu âmbito social, busca contribuir com toda a sociedade em seu entorno, que se beneficia com a presença de escolas qualificadas para atender todos os níveis educacionais de maneira presencial, e em alguns casos, por meio de cursos Ensino a Distância (EAD). A estrutura física diferenciada, ampla e com conceitos abertos, viabiliza a realização de atividades culturais, lazer, e esportivas por meio de praças, parques, quadras, para acesso por toda a comunidade de maneira integrada.

Desse modo, percebe-se que a sociedade está em constante participação com os projetos pedagógicos e culturais da escola, bem como a escola interage com a sociedade, agregando mais valores e conhecimentos em seus ensinamentos educacionais. Além disso, o CEU Pimentas é visivelmente indissociável da comunidade, é um equipamento público que tem articulações com sua arquitetura integradora almejando melhorias em espaços periféricos da cidade, funcionando como uma mola propulsora de desenvolvimento dessa comunidade.

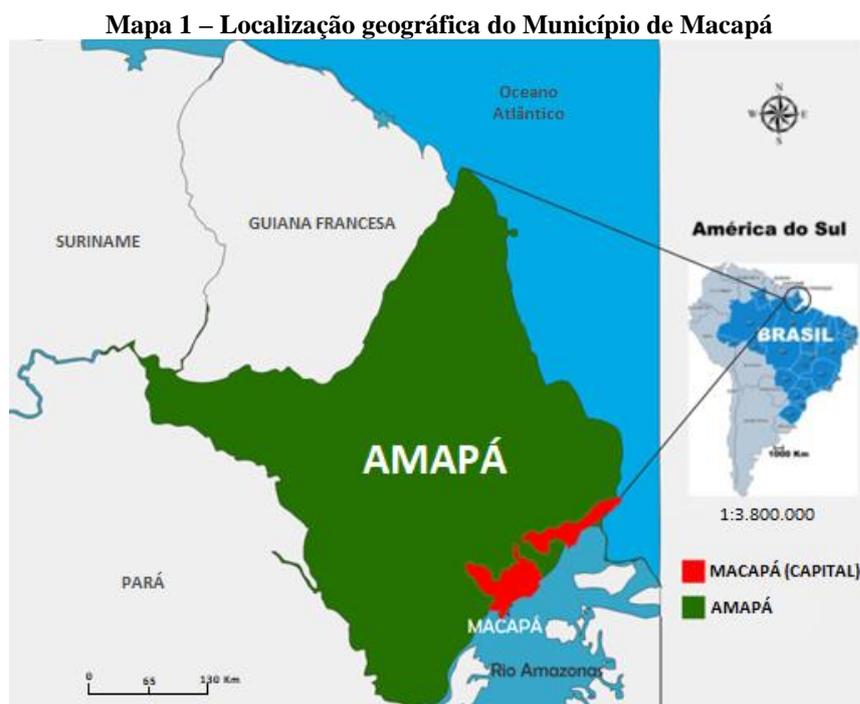
### 3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ÁREA DE INTERVENÇÃO

Neste capítulo serão apresentadas as principais características da área de estudo e da área de intervenção, iniciando com a descrição de suas respectivas localizações, seguido de informações de cunho investigativo com uma comparação da situação da infraestrutura da escola Municipal Profa. Sandra Lobato Ferreira no ano de 2012 até o ano vigente, ou seja, no período de oito anos. Bem como representar a escola por meio de planta baixa com setorização dos ambientes, aspectos referentes a insolação e ventos predominantes e vias de acesso.

Será ilustrada a situação atual das áreas mediante levantamento fotográfico, além de representações gráficas do mobiliário urbano, mapa de uso e ocupação do solo, dentre outros mapas que ajudarão a representar diferentes aspectos urbanos desse espaço que engloba tanto a área de estudo quanto a área destinada a proposta da nova escola.

#### 3.1 ENTORNO DA ÁREA DE ESTUDO E ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de estudo e a área de intervenção da pesquisa estão localizadas na cidade de Macapá, que está situada na foz do rio Amazonas, no sudeste do estado do Amapá, sendo cortado pela linha do Equador e possui uma população estimada, em 2020, de 512.902 habitantes de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

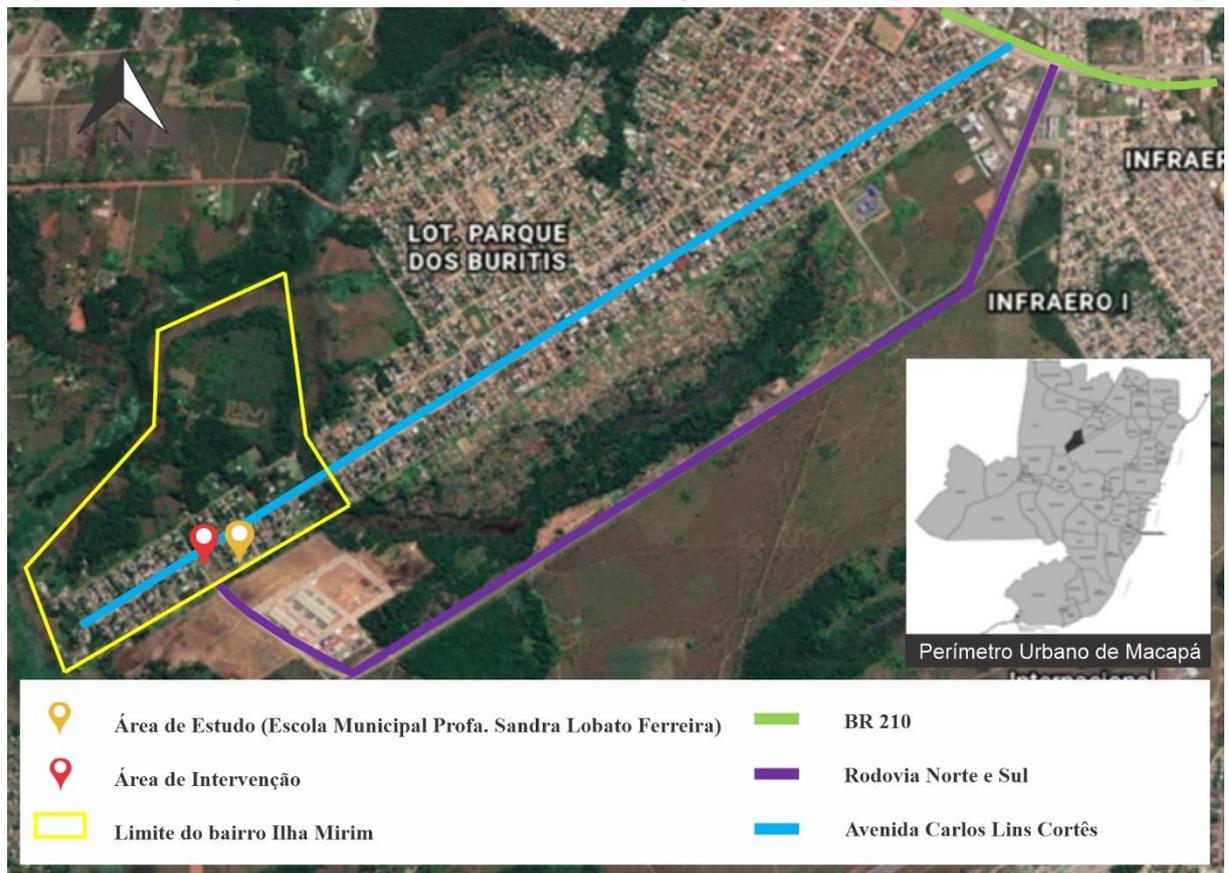


Fonte: Adaptado da Base Cartográfica Sirgas (2020).

Além disso, cabe caracterizar a área de estudo e a área de intervenção. A área de estudo trata-se da escola Municipal Profa. Sandra Lobato Ferreira, uma escola de ensino fundamental I, que apresenta inúmeros problemas tanto estrutural quanto relacionado ao seu entorno. Já a área de intervenção refere-se a um lote vazio escolhido para a implantação da proposta de anteprojeto de uma nova escola de ensino fundamental I, que fica situado uma quadra depois da escola.

Sendo assim, é imprescindível apresentar o bairro onde estão situadas essas áreas. Trata-se de um bairro situado na região periférica da zona norte da capital amapaense, denominado Nova Jerusalém, porém é conhecido popularmente como Ilha Mirim (Figura 12). Tem como principal característica o fato de ser isolado, possuindo apenas dois acessos, pelo bairro Infraero II e pela rodovia Norte e Sul, a qual ainda não está totalmente completa, e é onde está localizado o conjunto habitacional Miracema I, que se encontra em fase de acabamento e o Miracema II, que está sendo construído.

**Figura 12 - Localização da área de estudo e área de intervenção no contexto do perímetro urbano de Macapá**



Fonte: Adaptado de Google Earth (2020).

A falta de equipamentos urbanos e comunitários é latente nesse bairro desde sua origem, mesmo sendo uma região integrada ao tecido urbano da cidade, é visível o descaso

com a população que ali habita. O bairro possui ligação direta com a Rodovia Norte e Sul, esse projeto dispõe de um trecho de sete quilômetros de extensão que compreende a conexão rápida da zona norte, por meio da BR 210, até a Duca Serra (AP-020), na zona oeste da cidade. A ligação faz parte do Eixo Prioritário para a Estruturação Urbana apontado ainda no Plano Diretor de 2004 (MACAPÁ, 2004). Em contrapartida, cabe destacar que essa importante obra de mobilidade urbana de Macapá encontra-se inacabada, sendo portanto utilizada apenas como um acesso a BR 210.

Vale ressaltar, que mediante a finalização da Rodovia Norte e Sul, o bairro Ilha Mirim passaria a ter acesso direto a zona oeste e zona sul da cidade, deixando de ser um bairro isolado e mudando completamente o contexto atual dessa área.

Além disso, outro aspecto de grandes mudanças será a inauguração da 1ª e 2ª etapa do Conjunto Miracema, que faz parte do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) do Governo Federal, localizados na Rodovia Norte e Sul. A primeira etapa possui um módulo de quinhentas unidades que já estão em fase de conclusão e uma segunda etapa que está iniciando, no qual contemplará mil e quinhentas unidades, além de aparelhos sociais como: três escolas, uma creche, uma unidade básica de saúde, uma unidade de policiamento, um terminal de ônibus e três abrigos para passageiros (PORTAL AP)<sup>15</sup>.

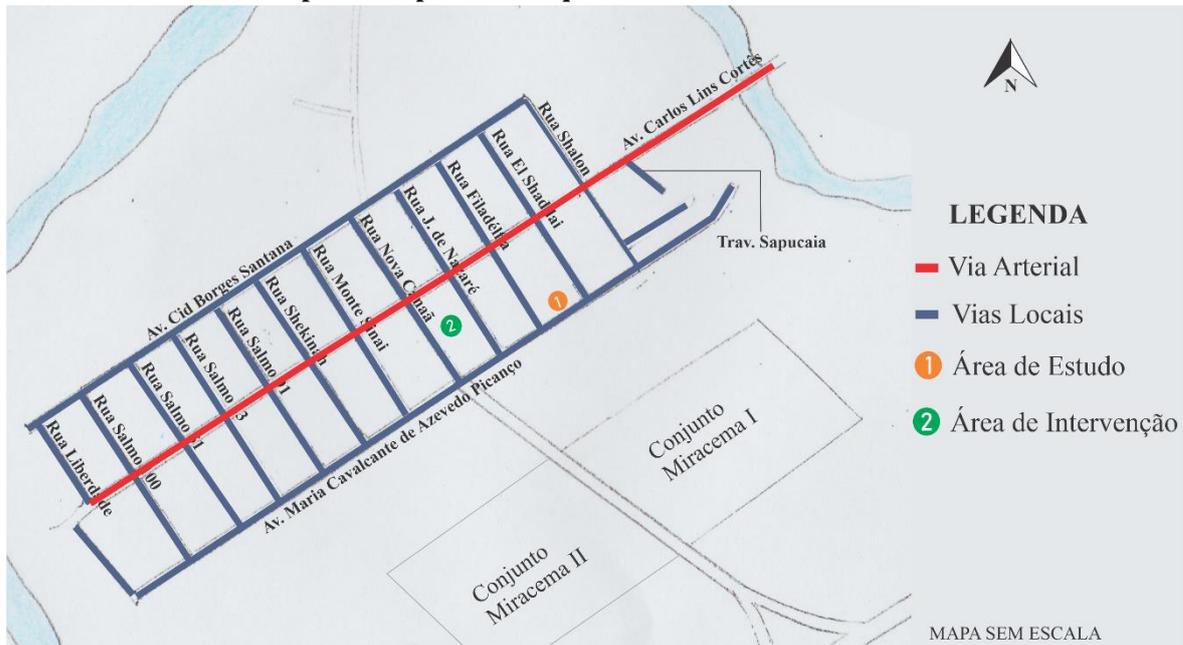
**Imagem 12 - Conjunto Miracema I**



Fonte: Arquivo/Secom (2019).

<sup>15</sup> Disponível em: <<https://www.portal.ap.gov.br/noticia/2712/2-ordf-etapa-do-residencial-miracema-estado-lanca-obra-para-abrigar-10-mil-amapaenses>>. Acesso em: 11 out. 2020.

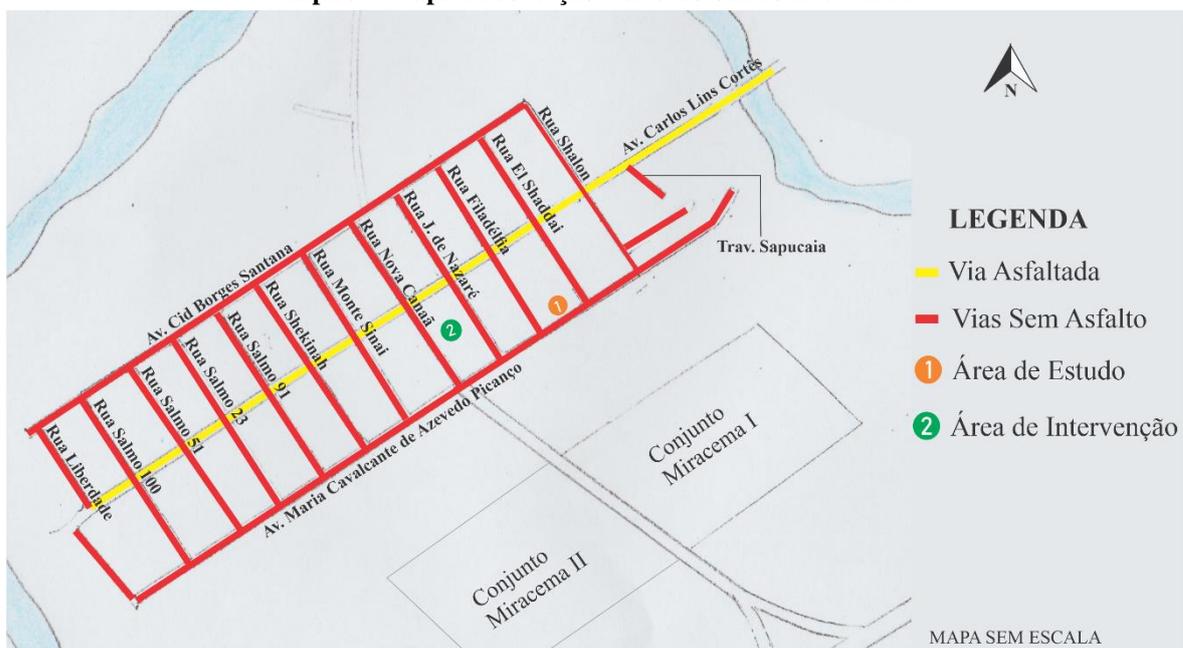
**Mapa 2 – Mapa de hierarquia viária do bairro Ilha Mirim**



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Quanto as vias do bairro, identificou-se como via arterial a Avenida Carlos Lins Cortês, por se tratar de uma via com maior fluxo de veículos e a avenida principal do bairro Infraero II. As demais vias foram identificadas como locais por serem mais calmas e de tráfego reduzido (Mapa 2). Outro fato interessante sobre essa via diz respeito a condição viária do bairro, tendo em vista que é a única via asfaltada, em contrapartida as demais ruas não possuem asfalto (Mapa 3).

**Mapa 3 – Mapa de condição viária do bairro Ilha Mirim**



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

No ano de 2019 foram construídas calçadas ao longo dessa via asfaltada, esse trabalho realizado pela Secretaria de Estado de Transporte do Amapá (SETRAP) fez parte do Plano de Mobilidade Urbana (PMU) com o objetivo de dar mais segurança aos pedestres.

No que tange as características referentes ao entorno da escola, cabe ressaltar que as vias tiveram melhorias, onde receberam o serviço de terraplanagem que teve início em março de 2019 e apesar desse avanço, atualmente estas vias ainda não se encontram pavimentadas.

**Imagem 13 – Condições atuais da via El Shaddai**



Fonte: Autora (2020).

**Imagem 14 – Condições da via El Shaddai antes do serviço de terraplanagem**

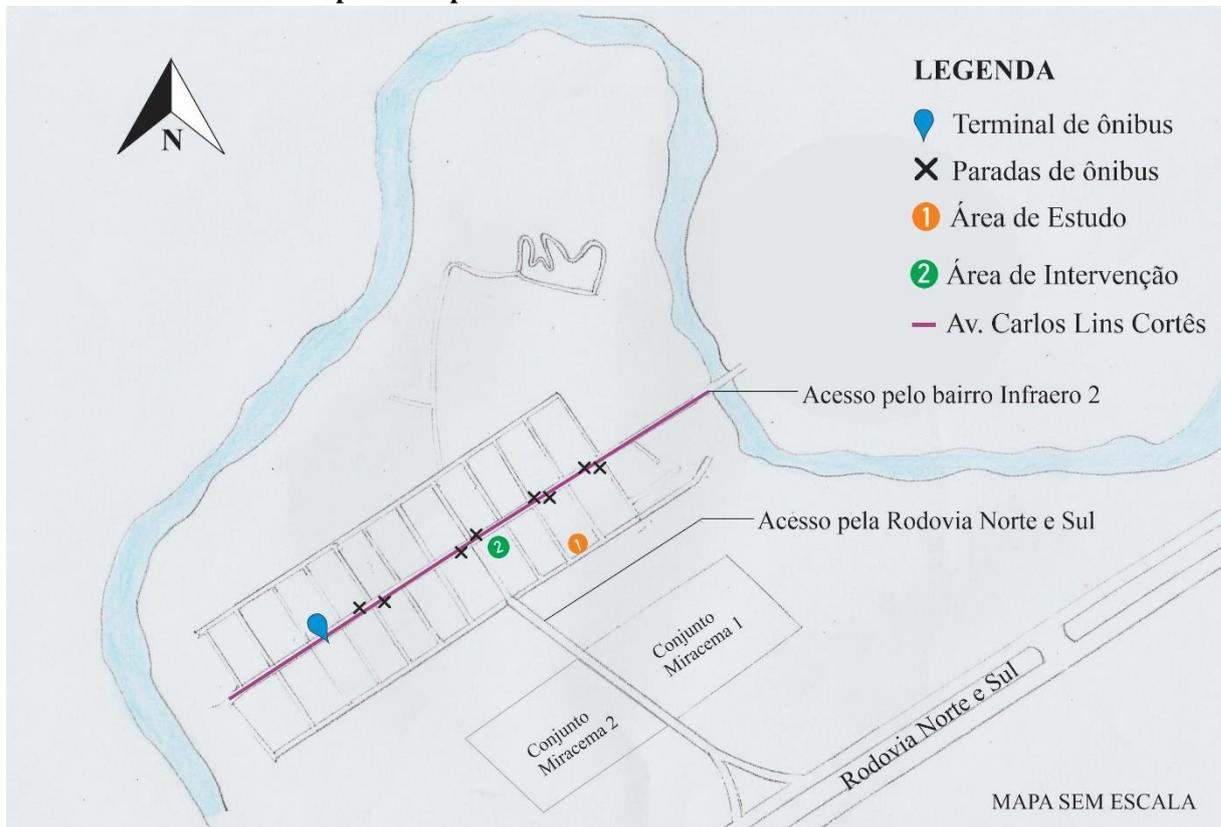


Fonte: Autora (2019).

Sendo que antes disso, o acesso dos usuários era por inúmeras vezes prejudicado, parcialmente e até totalmente inacessíveis, ocorrendo principalmente em períodos chuvosos, por conta de um sistema de drenagem inexistente. A imagem 14, retrata as condições que os usuários da escola enfrentavam para poder ter acesso ao edifício escolar, diante disso, uma moradora do bairro se sensibilizou com a situação e construiu uma calçada para minimizar a falta de acessibilidade desses alunos.

No bairro, encontram-se apenas uma escola e um terminal de ônibus, e o único acesso para quem depende do transporte público é pela principal avenida do Infraero II, conforme demonstra o mapa 4. Vale ressaltar, que as paradas de ônibus não são equipadas com coberturas, nem se quer são sinalizadas, sendo de conhecimento comum dos moradores.

**Mapa 4 – Mapa da rota de ônibus no bairro Ilha Mirim**



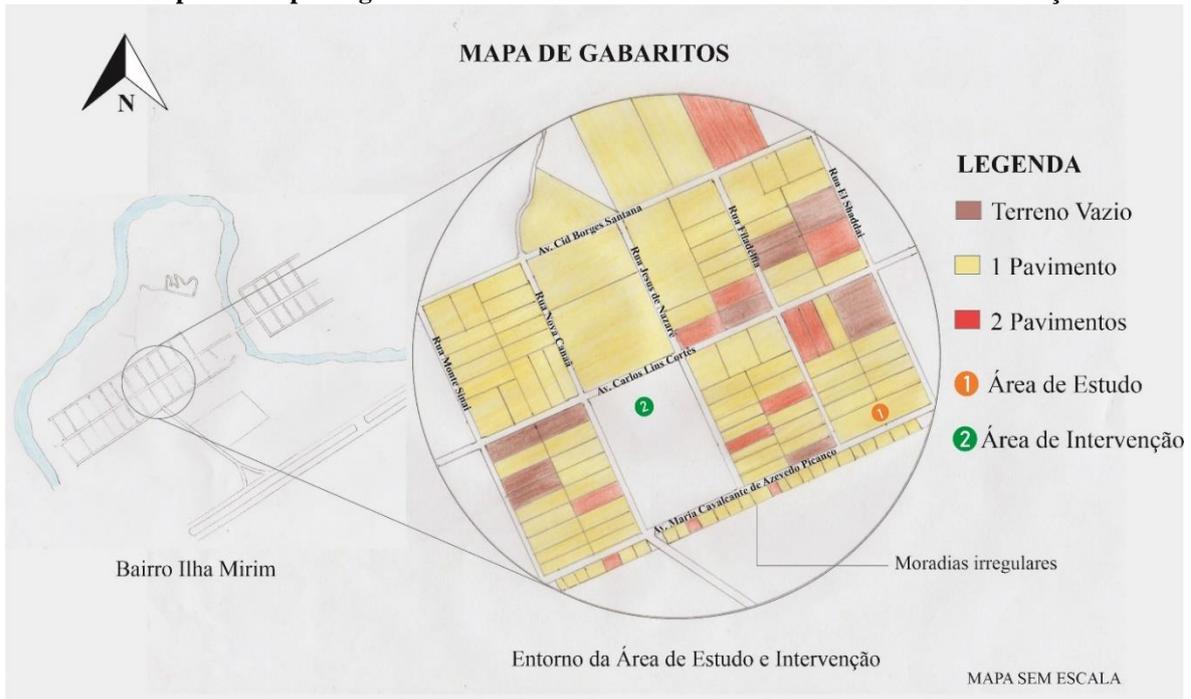
Fonte: Elaborado pela autora (2020).

É importante mencionar que, as linhas de ônibus que fazem a rota com destino ao terminal pertencem a empresa São Thur com as linhas Infraero II/ São Camilo, Infraero II/Marabaixo, Infraero II/Zerão, Infraero II/Centro.

No que concerne às características, tanto o entorno da Escola Municipal Sandra Lobato Ferreira como a área de intervenção, são caracterizados pelo amplo número de uso



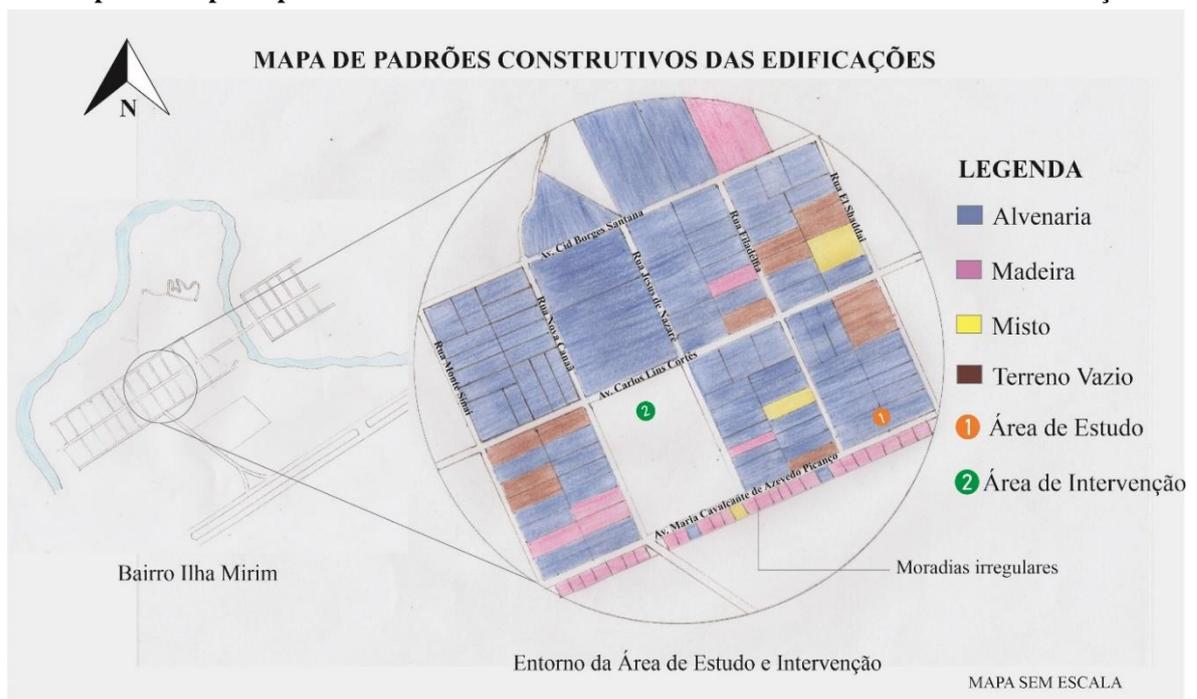
**Mapa 6 – Mapa de gabaritos do entorno da área de estudo e da área de intervenção**



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

O mapa de padrões construtivos das edificações revela que a maior predominância é do padrão de Alvenaria, com uso residencial. No entanto, um fato interessante que se percebe é o número elevado de residências de madeira situadas de forma irregular na extensão do muro da infraero, esse muro se estende desde o início do bairro Infraero II até o bairro Ilha Mirim.

**Mapa 7 – Mapa de padrões construtivos do entorno da área de estudo e da área de intervenção**



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

É importante mencionar que levantamentos como estes acerca do uso do solo, gabaritos, padrões construtivos das edificações, hierarquia viária, condições das vias e rota dos ônibus, ajudam diretamente na análise de aspectos particulares referentes ao entorno que condicionarão nas soluções da proposta a ser desenvolvida.

### 3.2 LEVANTAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO

Foram realizadas duas visitas *in loco* na área de estudo e na área de intervenção, ocorridas em 11 e 18 de novembro de 2019, respectivamente. Destaca-se que não foi possível adentrar nas dependências da escola e verificar as condições físicas dos espaços internos, sendo realizada apenas uma análise e o levantamento fotográfico da área externa da escola e de seu entorno, onde verificou-se que foi construído recentemente o muro da escola (Imagem 15) para maior segurança dos alunos e do edifício.

**Imagem 15 – Muro da Escola Sandra Lobato Ferreira**



Fonte: Autora (2020).

A Escola Municipal Profa. Sandra Lobato Ferreira está situada na Avenida Maria Cavalcante Picanço, número 505. O nome da escola homenageia a professora Sandra Lobato Ferreira, pertencente ao quadro do município de Macapá, falecida aos seus 45 anos de idade no ano de 2002. Sua inauguração ocorreu no dia 05 de abril de 2006, contendo em sua

estrutura física inicial três salas de aula, cozinha, refeitório, dois banheiros sendo um masculino e feminino, e sala da direção.

Cabe destacar que edifício escolar se encontra com a grande maioria de sua estrutura física interna e externa com as mesmas características desde o ano de 2012 (imagem 16) até o ano de 2020 (imagem 17).

**Imagem 16 – Vista em perspectiva da escola Sandra Lobato no ano de 2012**



Fonte: Google Maps (2012).

**Imagem 17 – Vista em perspectiva da escola Sandra Lobato Ferreira no ano de 2020**



Fonte: Autora (2020).

Na segunda visita, ocorrida em 18 de novembro de 2019, foi possível adentrar nas dependências da escola, onde observou-se que a infraestrutura do local é precária, e insuficiente para atender a demanda de alunos atendidos pela instituição, como: ausência de

sala de leitura; biblioteca, sala exclusiva para os professores, diretoria, pátio coberto e descoberto para atividades recreativas, e principalmente, ausência de acessibilidade para atender alunos com deficiências, não havendo nenhum banheiro adaptado para às crianças e/ou cadeirantes, sendo os dois únicos banheiros de uso comum por todos os usuários da escola (Imagem 18).

**Imagem 18 – Vista externa e interna dos banheiros da área de estudo**



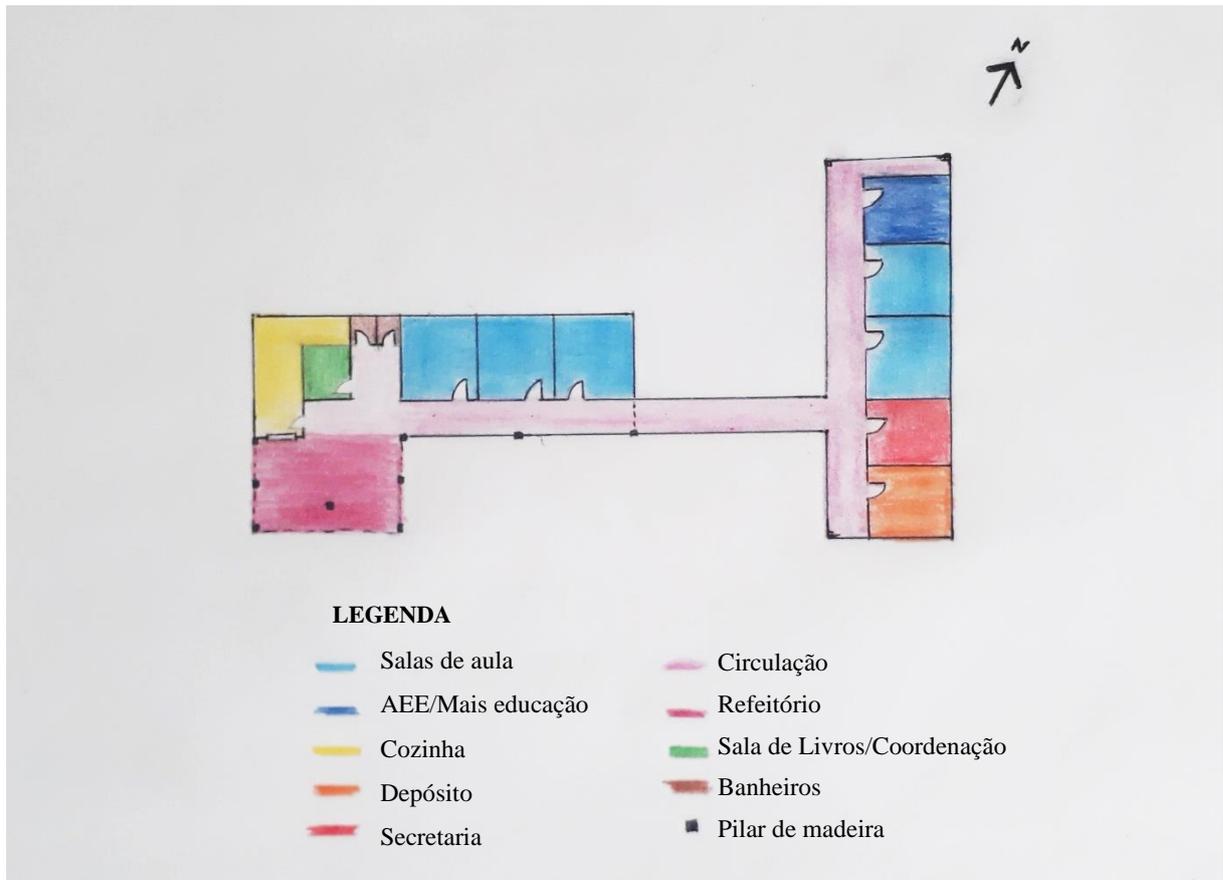
Fonte: Autora (2019).

Atualmente, a escola é composta por dois blocos, conforme ilustra a figura 13, sendo que o primeiro (lado esquerdo) manteve sua organização, na qual foi alterado apenas o uso da sala da coordenação que na verdade funciona como biblioteca, onde são guardados apenas os livros do período letivo, não havendo espaço para leitura (sala de livros).

Vale ressaltar que essa escola está localizada em um prédio alugado, o que impossibilita a modificação de sua estrutura, no entanto, em 2013 foi construído um novo bloco com salas de aula a fim de melhor atender a demanda dos alunos.

Esse segundo bloco possui duas salas de aula, a sala de Educação Especial que também funciona como sala do Programa Mais Educação, secretária escolar e um depósito. O prédio onde se dá o funcionamento da escola possui água de poço artesiano, energia elétrica da rede pública, esgoto sanitário e coleta de lixo periódica.

**Figura 13 - Planta baixa (sem escala) e setorização da Escola Sandra Lobato**



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A escola atendeu no ano de 2019, uma demanda de onze turmas, sendo elas distribuídas, conforme o quadro 9, em: nove turmas de Ensino Fundamental I (manhã e tarde), uma de 2º período (tarde), e uma turma multiseriada de Ensino de Jovens e Adultos (EJA) 1ª e 2ª etapa (noite).

**Quadro 9- Turmas**

Quantidade	Turmas	Período
9	2º Período	Tarde
1	Ensino Fundamental 1	Manhã e tarde
1	EJA 1ª e 2ª Etapa	Noite

Fonte: Elaborado pela autora (2019) a partir de informações de funcionários da escola.

Todavia, a partir do ano de 2020 a escola deixará de oferta turmas para o EJA e 2º período, ficando apenas com o Ensino Fundamental I, o qual é de sua competência, fato este caracterizado principalmente pela falta de infraestrutura para atender uma demanda tão diversificada, como vinha ocorrendo nesses últimos anos.

Nesse contexto, cabe ressaltar que este fator irá causar um grande transtorno para os pais e alunos que moram no entorno da escola, que não terão mais a possibilidade de se matricular na única escola do bairro, tendo que se deslocar para outras localidades. Diante desse cenário de precariedade de infraestrutura, tanto no edifício como em seu entorno, definiu-se esta área de estudo.

**Quadro 10- Informações sobre a escola Profa. Sandra Lobato Ferreira**

<b>Informações acerca das condições da escola</b>		
<b>ACESSIBILIDADE</b>	As dependências da escola são acessíveis as pessoas com deficiências?	Não
	Os sanitários são acessíveis as pessoas com deficiência?	Não
<b>INFRAESTRUTURA (DEPENDÊNCIAS)</b>	Existe sanitário dentro do prédio da escola?	Sim
	Existe sanitário fora do prédio da escola?	Não
	A escola possui biblioteca?	Sim
	A escola possui cozinha?	Sim
	A escola possui laboratório de informática?	Não
	A escola possui laboratório de ciências?	Não
	A escola possui sala de leitura?	Não
	A escola possui quadra de esportes?	Não
	A escola possui sala para a diretora?	Sim
	A escola possui sala para os professores?	Não
A escola possui sala de atendimento especial?	Não	

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de QEdu (2018) <sup>16</sup>.

Depois de inúmeras denúncias da comunidade ao Ministério Público do Estado do Amapá (MP-AP), o titular da Promotoria de Justiça de Defesa da Educação (PJDE) promotor Roberto da Silva Alvares, através da ação “Gabinete nas Escolas”, visitou pessoalmente o local em 14 de março de 2019, e relatou:

É uma lástima, em pleno 2019, termos escolas dentro da cidade de Macapá, apresentando um quadro tão danoso para alunos e professores. Iremos instaurar procedimento extrajudicial imediatamente para cobrarmos dos responsáveis legais, as devidas providências. Rigorosamente, esta escola não poderia funcionar nas condições em que se encontra, e, muito menos iniciar as atividades, no dia 20 de março como prevê o calendário da SEMED.

As imagens, que segue, foram capturadas pela equipe da PJDE (Imagem 19) onde ilustra o próprio promotor apontado as condições precárias existente na infraestrutura da escola durante a visita, fato que contribui para mostrar alguns dos problemas apresentados atualmente.

<sup>16</sup> Disponível em: <<https://www.qedu.org.br/escola/23723-esc-mul-prof-sandra-lobato-ferreira/sobre>>. Acesso em 20 set. 2020.

**Imagem 19: Problemas de infraestrutura da escola Sandra Lobato**



Fonte: Dias (2019)<sup>17</sup>.

**Imagem 20 – Estrutura improvisada utilizada como meio de segurança na escola Sandra Lobato Ferreira**



Fonte: Autora (2019).

A imagem 20 ilustra alguns dos problemas de insegurança pela qual a escola passa, onde os funcionários tomaram medidas preventivas de acordo com suas condições. Sendo que a modificação mais recente na estrutura da escola foi a construção do muro (realizado no mês de setembro do ano de 2019) e as vias que dão acesso à escola receberam serviços de terraplanagem, sendo apenas estas as benfeitorias realizadas após a visita do PJDE.

<sup>17</sup>Disponível em: <<http://www.mpap.mp.br/noticias/gerais/pjde-realiza-inspecao-na-escola-municipal-de-ensino-fundamental-sandra-lobato>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

### 3.3 LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Em seguida, foi realizado o mesmo processo de visita *in loco* na área de intervenção, no dia 11 de novembro, com a finalidade de caracterizar diferentes aspectos desse espaço através de um levantamento fotográfico. A definição do lote escolhido para a implantação da proposta de anteprojeto está localizada entre três vias: Avenida Carlos Lins Cortês, Rua Jesus de Nazaré e Nova Canaã (Figura 14).

A proximidade com o edifício atual que abriga a escola foi um dos fatores decisivos na escolha, uma vez que este se localiza a um quarteirão da área de intervenção, além de se tratar de um local de fácil acesso e próximo a paradas de ônibus, por estar situado na avenida principal e na rua Nova Canaã, via com acesso direto a Rodovia Norte e Sul, sendo, portanto, capaz de atender com facilidade áreas próximas como: Conjunto Miracema I, II, III e IV, além do bairro Infraero II.

**Figura 14 – Localização da área de intervenção**



Fonte: Adaptado de Google Earth (2020).

Além disso, esse lote que hoje tem metade do seu espaço ocupado exercendo a função de lixeira viciada (Imagem 21) e a outra de campo de futebol tem a dimensão satisfatória para abrigar a proposta de anteprojeto e espaço suficiente para solucionar algumas características de limitações facilmente encontradas no prédio que abriga a escola da área de estudo, dentre

essas limitações foram identificadas as seguintes: falta de acessibilidade, número de sala de aulas insuficiente e áreas administrativas com limitação espacial.

**Imagem 21 – Vista da área de intervenção (Rua Nova Canaã)**



Fonte: Autora (2020).

A área de intervenção está situada em uma área privilegiada do bairro no quesito acessibilidade, localizando-se na área central do bairro e as margens da avenida principal, a qual possui paradas de ônibus logo na frente, além de ser próximo do terminal de ônibus.

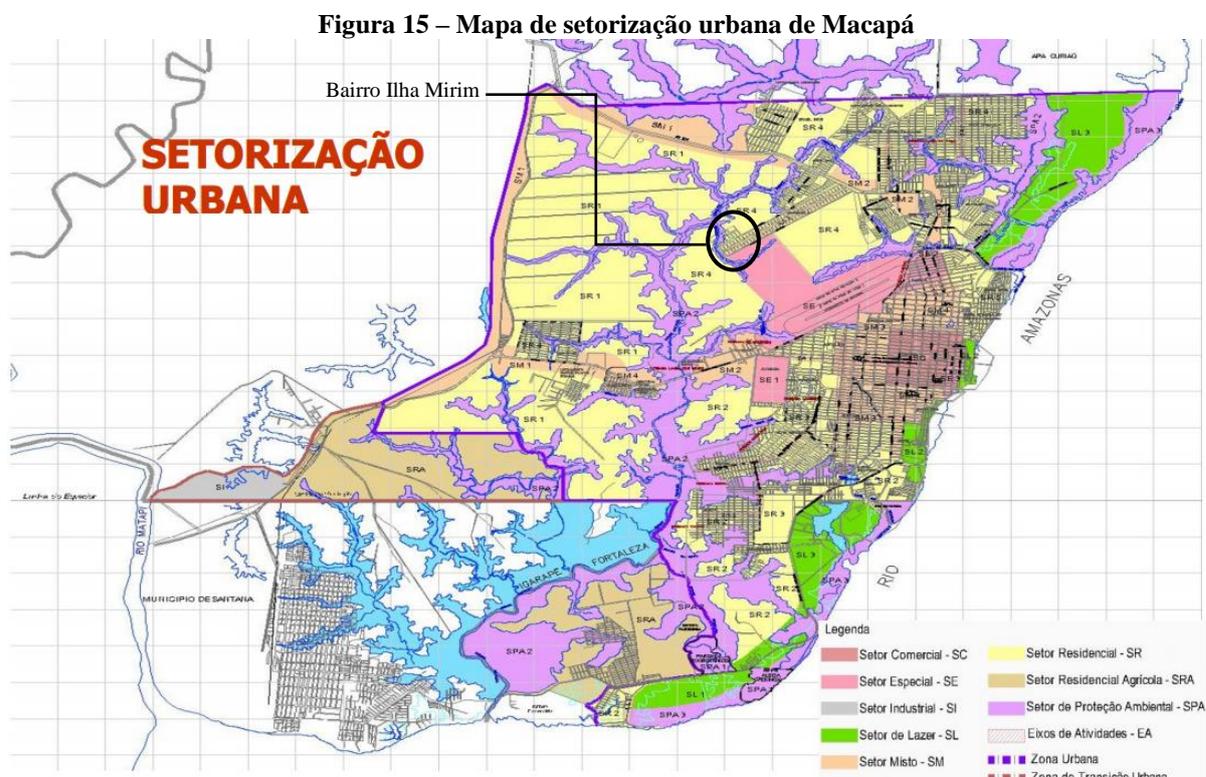
**Imagem 22 – Vista frontal da área de intervenção (Avenida Carlos Lins Cortês)**



Fonte: Autora (2020).

Sobre as condições físicas do terreno, trata-se de uma quadra vazia no formato de um retângulo, e abrange uma superfície plana e sem desníveis. Não possui vegetação com altura significativa, apenas rasteira.

No que tange aos parâmetros urbanísticos, de acordo com Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá (PDDUA), do ano de 2004, o bairro Ilha Mirim está localizado no Setor Residencial 4 (SR-4), segundo o Art. 8º, na Seção II dos Setores Urbanos, inciso IX, conforme é destacado no mapa de setorização urbana de Macapá na figura 15.



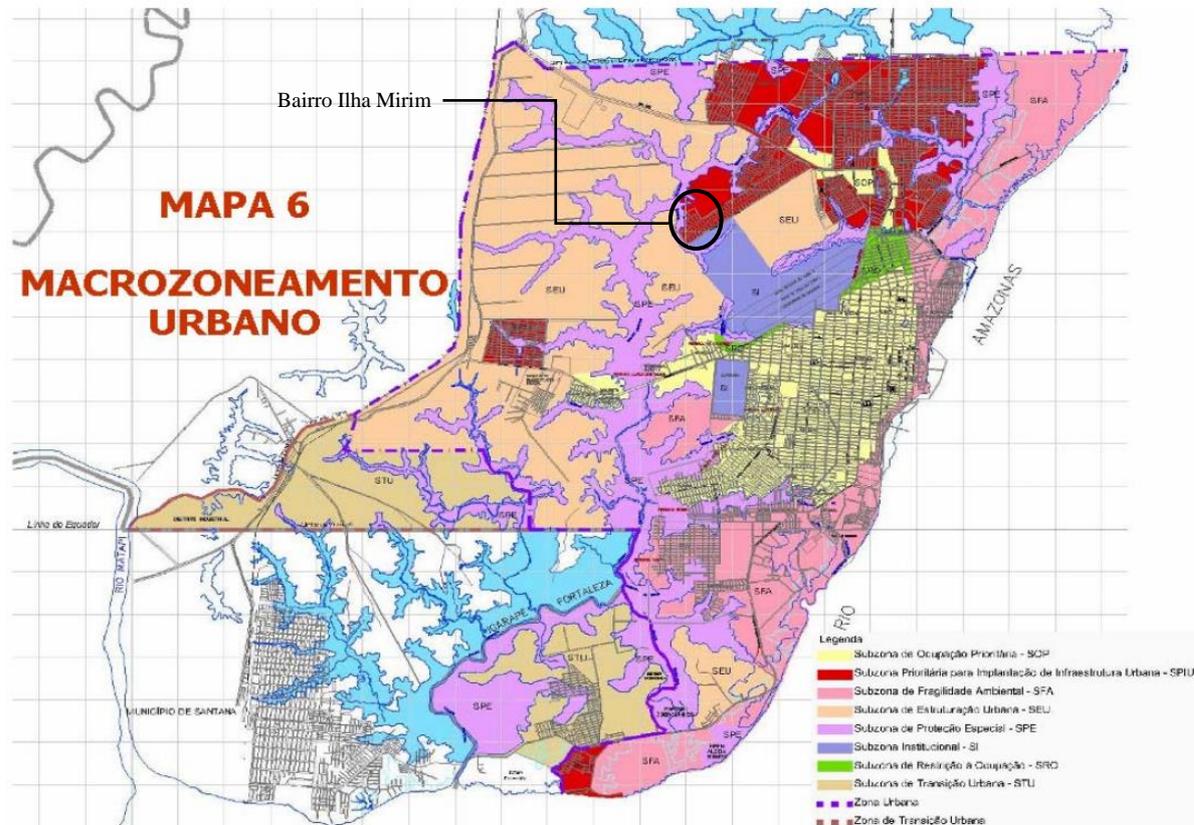
Fonte: Plano Diretor de Macapá, 2004.

Essa região está classificada como Subzona Prioritária para Implantação de Infraestrutura Urbana (SPIU), conforme demonstra a figura 16, a qual está destacada na cor vermelha.

Com as seguintes diretrizes específicas:

- Incentivo à baixa e média densidade;
- Verticalização baixa condicionada à implantação de infraestrutura;
- Uso predominante residencial;
- Incentivo à implantação de atividades comerciais e de serviços de apoio à moradia com restrição às atividades que causem incômodo à vizinhança.

Figura 16 – Mapa do macrozoneamento urbano de Macapá



Fonte: Plano Diretor de Macapá, 2004.

O quadro 11 ilustra e sintetiza as atividades permitidas na área, além de identificar seus respectivos usos.

Quadro 11 - Quadro de usos e atividades (SR-4)

USOS E ATIVIDADES			
	Diretrizes	Usos permitidos	Observações
<b>Sector Residencial 4-SR4</b>	Uso residencial; atividades comerciais e de serviços de apoio à moradia com restrição às atividades que causem incômodo a vizinhança	residencial uni e multifamiliar; comercial e industrial níveis 1 e 2; de serviços níveis 1, 2 e 3; agrícola nível 3	de serviços nível 3 somente clube e estabelecimento de ensino fundamental, médio e profissionalizante; agrícola nível 3, exceto criação de aves e ovinos

Fonte: Adaptado a partir do Plano Diretor de Macapá, 2004.

Segundo o Plano Diretor (MACAPÁ, 2004), o Coeficiente de Aproveitamento do Terreno (CAT) para o SR-4 é de 0,20 para terrenos com até 500 m<sup>2</sup> e 0,30 para terrenos com mais de 500 m<sup>2</sup>, sendo o coeficiente de aproveitamento básico de 1,0. O quadro 12 identifica o CAT, a taxa de ocupação mínima, a altura máxima da edificação, a taxa de permeabilidade mínima e os afastamentos mínimos.

**Quadro 12 – Intensidade de Ocupação**  
**INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO**

Setor Residencial 4- SR4	DIRETRIZES PARA INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO	PARÂMETROS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO					
		CAT máximo	Altura Máxima da Edificação (m)	Taxa de Ocupação Máxima	Taxa de Permeabiliza ção Mínima	Afastamentos mínimos	
						Frontal	Lateral e fundos
	Baixa densidade Verticalização baixa	1,0 (a)	14	60%	20%	3,0 ou 0,2 x H (d)	2,5 ou 0,3 x H (d)
Eixos de Atividades 2 – EA2	Média densidade/ verticalização baixa			70%	15%		

Fonte: Adaptado a partir do Plano Diretor de Macapá, 2004.

Cabe destacar, que o Plano Diretor (MACAPÁ, 2004) expõe a quantidade mínima de vagas de veículos para edificações escolares de ensino fundamental, sendo esse o foco da pesquisa em questão, no qual determina uma vaga a cada 100m<sup>2</sup> de área útil.

De posse dessas informações, esses aspectos referentes ao terreno condizionarão o projeto a ser desenvolvido. Cabe salientar que levantamentos feitos a partir do Plano Diretor de Macapá, corroboram que a área de intervenção corresponde a um local adequado para a implantação de uma escola acessível de ensino fundamental I.

O bairro Ilha Mirim, assim como destaca o Plano Diretor de Macapá, possui uma verticalização baixa, possuindo edifícios de no máximo dois andares, sendo caracterizado como uma região periférica, carente de equipamentos urbanos.

Todas as informações relacionadas a configuração espacial da área de intervenção, colhidas *in loco* e mediante pesquisas, irão corroborar na concepção da proposta arquitetônica de uma nova escola de ensino fundamental I,

## **4 PROPOSTA DE ANTEPROJETO PARA A NOVA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I DO BAIRRO ILHA MIRIM**

Nesse capítulo será apresentada a proposta de anteprojeto que correspondente a uma nova escola de ensino fundamental I para o bairro Ilha Mirim, com foco na acessibilidade aplicada a arquitetura escolar, para substituir a Escola Municipal Sandra Lobato, a qual encontra-se com uma infraestrutura ineficiente para atender a demanda da comunidade.

Através do estudo da configuração espacial realizado no terceiro capítulo foi desenvolvido o programa de necessidades, setorização, manchas, organograma, fluxograma, partido arquitetônico e anteprojeto.

### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA E PÚBLICO-ALVO**

A proposta corresponde a elaboração de anteprojeto para uma escola de ensino fundamental I, a qual contempla os anos iniciais do 1º ao 5º ano, abrigando alunos com faixa etárias diferentes, entre 6 e 10 anos de idade. Cabe salientar, que a escola está enquadrada no sistema de ensino público, sendo de responsabilidade do Município, assim sendo, a gestão cabe à prefeitura de Macapá.

A arquitetura escolar torna-se um desafio ainda maior quando se trata de escolas do ensino público, por se tratar de um edifício público que abriga um quantitativo de usuários sempre grande, além do significado que este espaço passa a ter nas vidas das pessoas devido ao tempo que a frequentaram (SOUZA, 2018).

A partir desse contexto, a concepção da proposta de um novo edifício escolar baseou-se nos manuais de orientação para elaboração de projetos de edificações escolares da educação fundamental do FNDE (2002). Além de se basear no manual de orientações técnicas, volume I do FNDE (2017): seleção de terrenos para edificações escolares e implantação de obras, para selecionar a área de intervenção de acordo com os parâmetros e condicionantes, considerando as características do entorno imediato desse local.

O processo de projeto trata das resoluções de problemas projetuais mediante a necessidade de seus usuários sob a perspectiva da solidificação de um edifício (MÖSCH, 2009). Desse modo, o processo de projeto em arquitetura envolve a progressão de fases que são importantes para um direcionamento eficaz na busca pela concepção do projeto.

Kowaltowski, Moreira e Deliberador (2012) afirmam que dentre vários procedimentos existentes para a aprimoração do processo de projeto, a princípio, deve-se valorizar o programa de necessidades.

O programa de necessidades foi apontado por vários autores, dentre eles: Kowaltowski (2011), Deliberador (2010), Mosch (2009), como um elemento decisivo para a concretização do ideal de um projeto. Vale lembrar que a presente pesquisa enfrentou alguns percalços devido a pandemia acarretada pelo novo Coronavírus (COVID-19), como: a suspensão das aulas presenciais nas escolas da rede pública e privada, impossibilitando assim, a aplicação de questionários aos profissionais que atuam na referida escola.

A elaboração do programa de necessidade e seu respectivo pré-dimensionamento (tabela 2) foram baseados nos manuais de elaboração de projetos de edifícios escolares do FNDE (2017). Em seguida, os ambientes foram agrupados em quatro setores, sendo eles: administrativo, ambientes externos de atividades, ambientes de aprendizagem e serviço. Estão organizados de acordo com o organograma geral, conforme ilustra a figura 17 a seguir.

**Figura 17: Organograma Geral**



Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Esse conjunto inicia-se pelo setor administrativo, que tem como função principal abrigar ambientes com atividades relacionadas à direção e administração. Estes setores são considerados essenciais para o funcionamento regular da escola, estando eles divididos em sete ambientes: recepção/atendimento ao público, secretaria/orientação, sala de reunião/sala de professores, coordenação pedagógica, diretoria, almoxarifado/depósito e sanitários de funcionários/público adulto.

A recepção tem função primordial no primeiro atendimento ao público externo, sendo este setor responsável por prestar informações e direcionar a comunidade aos setores internos

da instituição o qual se busca respectiva informação, podendo este setor ser a secretária, diretoria, coordenação pedagógica ou outro.

A secretária escolar é um dos setores administrativos mais procurados pela comunidade para solicitar informações, realizar matrícula de alunos, obter notas e acompanhamento do desempenho do aluno por meio de seu histórico escolar e fichas individuais.

A diretoria é um ambiente que irá atuar o gestor máximo da escola, o (a) diretor (a), o qual precisa de um ambiente calmo e acolhedor para favorecer o desempenho de suas atribuições administrativas, que muitas vezes precisará realizar pequenas reuniões com pais, alunos, fornecedores e funcionário da instituição, a fim de orientar e resolver conflitos de interesse.

As salas de reuniões e de professores são ambientes indispensáveis para o convívio e entrosamento dos professores, assim como para a realização de reuniões, na busca por aprimorar as atividades desenvolvidas por cada servidor da instituição, precisando para isso ser bem iluminada, climatizada e viabilizar o uso de ferramentas tecnológicas para o gerenciamento das aulas.

Em seguida, está o setor de aprendizagem, tido como o setor que exerce a principal função do edifício escolar, esse conjunto é composto por onze salas, sendo que destas, seis são salas de aula, três são salas de multiuso (sala de multimeios, sala de dança/ teatro/ jogos e sala de artes plásticas) um laboratório de informática e uma biblioteca/ sala de leitura.

Já o setor de atividades externas tem como função principal acolher atividades de recreação, alimentação e práticas de atividades ao ar livre, os quais se caracterizam como espaços de convívio, onde as crianças de todas as etapas de ensino fundamental I podem se encontrar, brincar, comer e descansar. Esse setor possui quatro ambientes, sendo eles: refeitório, pátio coberto, pátio descoberto e a horta.

E, por fim, o setor de serviço, o qual compreende os serviços de infraestrutura da escola, necessário para o desenvolvimento de todas as atividades exercidas na unidade escolar. Esse setor possui nove ambientes, dentre eles: recepção /pré-higienização, cozinha, despensa, área de serviço/ depósito de material de limpeza, copa, vestiários, depósito de lixo, estacionamento e pátio de serviço.

Cada um desses setores descritos acima é basilar para o desenvolvimento sócio-educacional dos usuários (alunos), devendo para isso, serem pensados e projetados dentro da perspectiva de uso por todos os usuários, sejam eles deficientes ou não.

Tabela 2– Quadro de necessidades

SETOR	AMBIENTE	ATIVIDADE	QUANT.	PRÉ-DIMENSIONAMENTO	ÁREA RECOMENDADA (M²)
<b>ADMINISTRATIVO</b>	Recepção / atendimento ao público	Espaço destinado à recepção, à espera e atendimento aos pais, responsáveis, comunidade e ao público externo à escola em geral.	1	6 x 6	36
	Secretaria / orientação	Área destinada às atividades administrativas, arquivo de documentos, atendimento aos pais, responsáveis e ao público externo à escola em geral.	1	6 x 9	54
	Sala de reunião / sala de professores	Ambiente destinado à reunião de professores, coordenadores, orientadores e outros responsáveis pelos processos pedagógicos da Unidade. Bem como, à preparação de aulas, avaliações de trabalhos de alunos, planejamento e descanso dos docentes.	1	6 x 4	24
	Coordenação pedagógica	Espaço destinado aos coordenadores da Unidade para o planejamento geral das atividades pedagógicas, realização de pequenas reuniões e atendimento específico a pais, alunos, professores etc.	1	3 x 4	12
	Diretoria	Ambiente destinado ao diretor da Unidade para a coordenação geral das atividades pedagógicas, realização de pequenas reuniões e atendimento específico a pais, alunos, professores, etc	1	3 x 4	12
	Almoxarifado / depósito	Área específica para a guarda de materiais escolares, administrativos, pedagógicos e outros, com prateleiras e armários.	1	-	Não se aplica
	Sanitários de funcionários/ público adulto	São os espaços destinados à higiene dos funcionários e eventuais visitantes.	2	-	Não se aplica
<b>APRENDIZAGEM</b>	Salas de aula	São os espaços destinados às atividades pedagógicas, organizados e divididos segundo a faixa etária dos alunos e os anos do ciclo escolar correspondente.	6	7 x 7	294
	Sala multiuso- sala de artes plásticas	São espaços destinados às atividades artísticas, de pintura, escultura, cerâmica e artes.	1	7 x 7	49
	Sala multiuso – sala de multimeios	Este espaço se configura como uma alternativa para a realização de atividades diferenciadas, coletivas, e que proporciona a oportunidade de encontros e convivência entre os alunos.	1	7 x 7	49
	Sala multiuso – sala de dança/ teatro/ jogos	Ambiente com layout flexível que atender a diferentes atividades como apresentações de teatro, filmes, sala de jogos, sala de leitura e atividades que requerem recursos de informática e multimídia.	1	7 x 8	56
	Laboratório de informática	São espaços destinados ao acesso e a atividades de informática e das ciências da tecnologia de comunicação e informação.	1	7 x 7	49
	Biblioteca / sala de leitura	Ambientes destinado à guarda e consulta do acervo de livros e outras mídias didáticas (filmes, vídeos, DVDs). Deve possuir área destinada à guarda do acervo, área para consulta, espaço pra estudo individual, bem como áreas de leitura e estudo em grupo.	1	7 x 8	56
	Sala de recursos	Espaço destinado ao atendimento educacional especializado (AEE) - aos estudantes	1	5 x 4	20

	multifuncionais	com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, matriculados no ensino regular.			
	Sala de acolhimento	Espaços para acolhimento de alunos e/ou funcionários com necessidades médicas transitórias e espera por atendimento de primeiros socorros a ser realizado por profissional habilitado	1	5 x 3	15
	Sanitários de alunos	Ambiente destinados à higiene dos alunos, contendo equipamentos sanitários adequados à estatura e faixa etária dos usuários.	2	-	Não se aplica
<b>SERVIÇOS</b>	Recepção / pré-higienização	Local de recebimento dos alimentos, além da pré-higienização, pesagem e separação dos gêneros por categoria (perecíveis e não perecíveis)	1	-	Não se aplica
	Cozinha	Espaço onde são preparados os alimentos.	1	6 x 6	36
	Dispensa	Espaço destinado para guarda ou armazenagem de gêneros alimentícios.	1	3 x 2	6
	Área de serviço/ depósito de material de limpeza	Local destinado à lavagem de utensílios e à armazenagem destes, e dos materiais de limpeza.	1	2 x 1.5	3
	Copa	Local destinado à alimentação dos funcionários. Deve prever mobiliário como mesa, cadeiras ou bancadas para pequenos lanches e refeições.	1	2 x 4	8
	Vestiários	São os espaços destinados a higiene e troca de roupa dos funcionários.	1	-	Não se aplica
	Depósito de lixo	São os espaços destinados ao armazenamento do lixo produzido na escola.	1	-	Não se aplica
	Estacionamento	Área destinada ao estacionamento de veículos e à carga e descarga de mantimentos.	1	-	12,5 m <sup>2</sup> / por vaga
	Pátio de serviço	Espaço descoberto destinado à realização de atividades de apoio ao setor de serviço.	1	-	Não se aplica
<b>ATIVIDADES EXTERNAS</b>	Refeitório	Espaço para alimentação, onde são servidas as refeições coletivas.	1	10 x 16	160
	Pátio coberto	Espaço coberto destinado à recreação dos alunos e à realização de atividades coletivas em espaço coberto e protegido do sol e chuva.	1	-	100
	Pátio descoberto	Espaço descoberto destinado à recreação e à realização de atividades coletivas.	1	-	150
	Horta	Área para plantio de hortaliças.	1	-	Não se aplica
	Áreas jardinadas	Área destinada a vegetação.	1	-	Não se aplica
	Playground	Espaço destinado a socialização e brincadeiras dos alunos.	1	-	Não se aplica

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Sobre o terreno onde está localizado a área de intervenção, pode-se inferir que este possui um formato retangular, pode-se considerar que o terreno é predominantemente plano. Desse modo, seguiu-se as recomendações do projeto espaço educativo urbano e rural – 6 salas do FNDE, com orientações para construção de escolas de um pavimento.

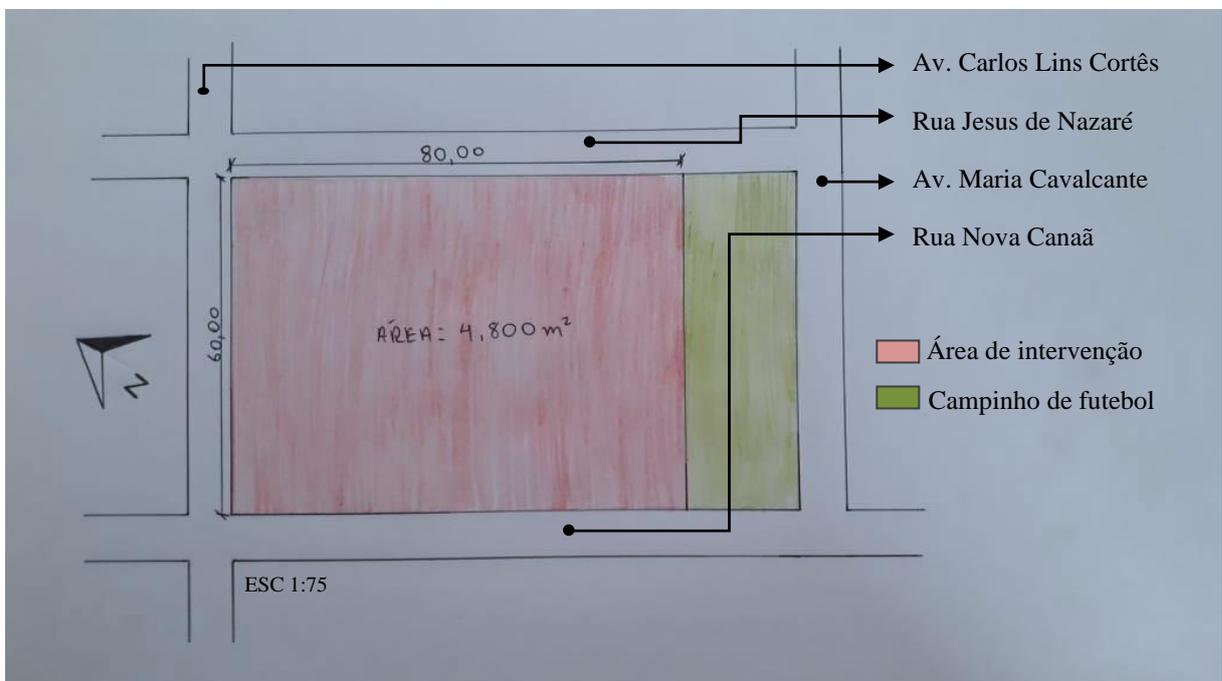
**Quadro 13 - Projeto padrão FNDE para escolas fundamentais**

PROJETO PADRÃO FNDE   PAR   2015-2018				
TIPOLOGIAS	TERRENO (dimensões mínimas)	ÁREA CONSTRUÍDA	DEMANDA ATENDIDA	OBSERVAÇÕES
Escola 6 salas de aula com quadra coberta	50 m de profundidade x 80 m de largura	1.323,11 m <sup>2</sup>	180 alunos por turno	declividade máxima do terreno igual a 3%

Fonte: Elaborado pela autora (2020) a partir de FNDE (2020)<sup>18</sup>.

A partir desse contexto, definiu-se as medidas necessárias para o projeto, onde foram estabelecidas as dimensões da área, sendo sessenta metros de profundidade e oitenta metros de largura, totalizando uma área de 4.800 m<sup>2</sup>, conforme ilustra a figura 18, que segue.

**Figura 18 – Planta de locação da área de intervenção**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

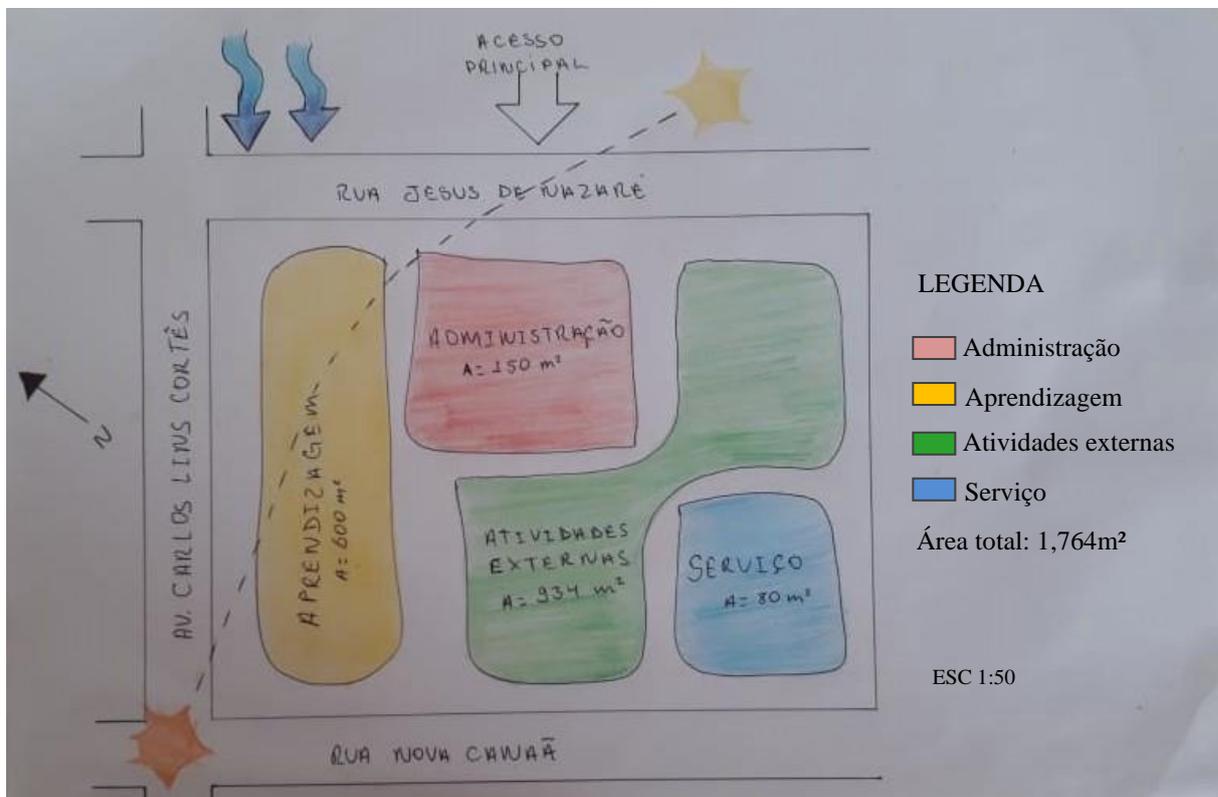
<sup>18</sup> Disponível em: <<https://www.fn.de.gov.br/index.php/programas/par/eixos-de-atuacao/infraestrutura-fisica-escolar/item/5957-projeto-espaco-educativo-urbano-e-rural-6-salas-com-quadra-coberta>>. Acesso em 14 dez 2020.

Seguidamente, cabe desenvolver o estudo de manchas, e através desse estudo é possível visualizar as relações funcionais e de conforto ambiental entre os setores que irão compor o conjunto edificado. Cabe ressaltar, que a proposta apresentada foi desenvolvida a partir de alguns pontos, como: condições ambientais, localização em relação ao fluxo das vias ao redor, dimensões do terreno, programa de necessidades, pré-dimensionamento e condicionantes legais.

Assim, pensou-se no acesso principal pela rua Jesus de Nazaré, pois trata-se da rua com menor fluxo de carros, e, portanto, favorável a ser a entrada principal dos usuários. Dessa forma, o acesso dos usuários da escola torna-se mais seguro e conseqüentemente respeitando o acesso de modo independente a todos.

Já avenida Carlos Lins Cortês foi descartada como acesso principal por se tratar de uma via arterial com fluxo de veículos. Do mesmo modo, a rua Nova Canaã foi rejeitada como acesso principal por ser o acesso principal a rodovia Norte e Sul, e pensando a longo prazo pode vir a ser uma via com tráfego intenso de veículos por se tratar de uma via de conexão e saída do bairro.

**Figura 19 – Características da área de intervenção**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O setor administrativo foi implantado na frente do terreno, prevendo-se um controle do acesso do público externo e interno. Já o ambiente de aprendizagem está conectado com o setor administrativo e o setor de atividades externas, localizando-se as margens da Avenida Carlos Lins Cortês com a intenção de expor o bloco de aprendizagem a comunidade, ocasionando, dessa forma, a transparência e conexão com a comunidade.

No setor de serviço não tem ligação direta com o ambiente de aprendizagem, por outro lado, tem ligação direta com o refeitório através da cozinha, além de ter a facilidade de ter um acesso direto destinados a carga e descarga.

Já o setor de atividades externas fica distribuído pelo terreno, sendo o pátio descoberto o ponto centralizado, com a intenção de manter o setor de aprendizagem ao seu redor. Já o pátio coberto, que também agrega o refeitório fica próximo do setor de serviço, tendo uma conexão direta com a cozinha para facilitação da distribuição de alimentos.

#### 4.2 DEFINIÇÃO DO CONCEITO E PARTIDO ARQUITETÔNICO

Em arquitetura, o conceito precede as diretrizes projetuais no que tange ao processo de projeto, introduzindo-se ao partido arquitetônico. Cabe ressaltar, que o partido arquitetônico do anteprojeto da proposta para a escola de ensino fundamental I no bairro Ilha Mirim teve influência direta dos estudos de caso, apresentados no segundo capítulo da presente pesquisa, denominado: “Arquitetura escolar: Estudos de caso”.

Neste cerne, o desenvolvimento do anteprojeto é norteado por parâmetros que influenciaram diretamente nas decisões de projeto. Desse modo, cabe identificar os três estudos de caso utilizados como referência, sendo o primeiro denominado “Moradias Infantis Canuanã”, que tem como característica determinante a flexibilidade dos ambientes e a humanização, além do resgate cultural mediante a utilização de técnicas construtivas locais.

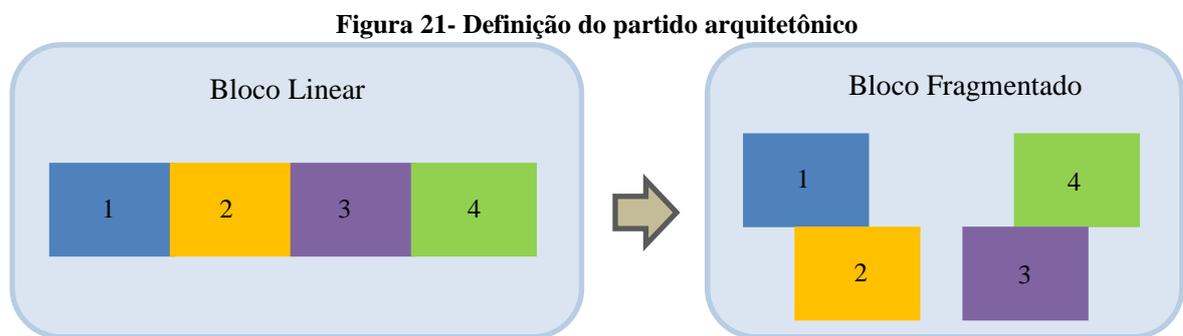
Para isso, foi utilizado tijolos de barro sem cozimento fabricados com a terra retiradas do próprio local e alocados nas áreas de serviço como muxarabi<sup>19</sup>, do mesmo modo como é usado nas casas da região, criando conforto térmico e eficiente. A solução arquitetônica para esse projeto conta com uma estrutura construída com madeira 100% de florestas de reflorestamento, são dois módulos habitacional delineados sob um grande telhado, com a intenção de formar uma grande sombra.

---

<sup>19</sup> São elementos vazados que consiste em uma solução arquitetônica que permite o controle de iluminação e ventilação natural.



Para o desenvolvimento de um projeto de edifício escolar, baseado nos princípios de acessibilidade, buscou-se aliar os elementos de referência a concepção projetual, dessa forma, buscou-se delimitar um padrão que pudesse sintetizá-las de modo formal e funcional. Em vez de criar um bloco linear ou um bloco com dois andares que fosse agressivo e gerasse um impacto pesado na paisagem urbana, pensou-se na utilização de blocos fragmentados, aludindo a ruptura dos blocos lineares que são composições comumente implantadas em edifícios escolares. A figura 21 ilustra um bloco em sua composição linear, seguido da ideia de fragmentar esse bloco.



### 4.3 EVOLUÇÃO DA PROPOSTA ARQUITETÔNICA

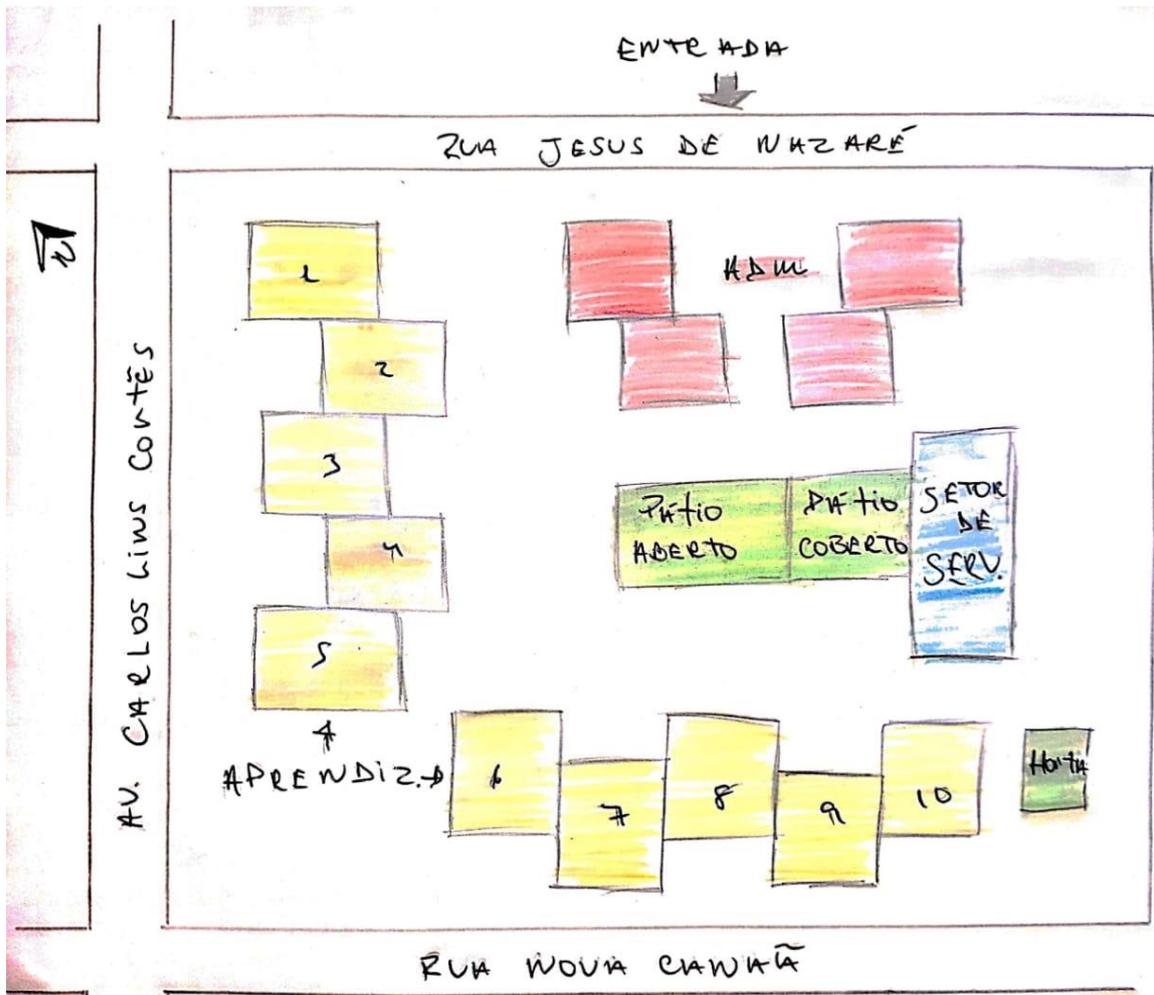
A partir do partido arquitetônico definido e com base nos elementos de referência, aliado à acessibilidade aplicada na arquitetura escolar, decidiu-se que a proposta projetual estaria condicionada a correta distribuição de funções por blocos fragmentados que se interligassem.

#### 4.3.1 Primeira proposta

A partir desse contexto surgiu a primeira proposta que tem como principal característica os blocos fragmentados enfileirados no setor de aprendizagem, conforme demonstra a figura 22, cabe ressaltar, que o acesso principal se dá pela rua Jesus de Nazaré.

Buscou-se desenvolver com esse primeiro estudo uma proposta projetual aliada aos blocos fragmentados, gerando uma configuração espacial constituído pela repetição desse módulo, onde todas as salas de aulas seriam conectadas por um corredor, com áreas de convívio separadas.

Figura 22- Primeira proposta de implantação dos blocos fragmentados



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Essa ideia foi descartada, tendo em vista que, não agregou todos os elementos de referência escolhidos como base conceitual para o partido arquitetônico. Conforme esse arranjo espacial, houve um breve isolamento das salas de aulas entre si, e, portanto, estando em contraponto com o elemento de transparência.

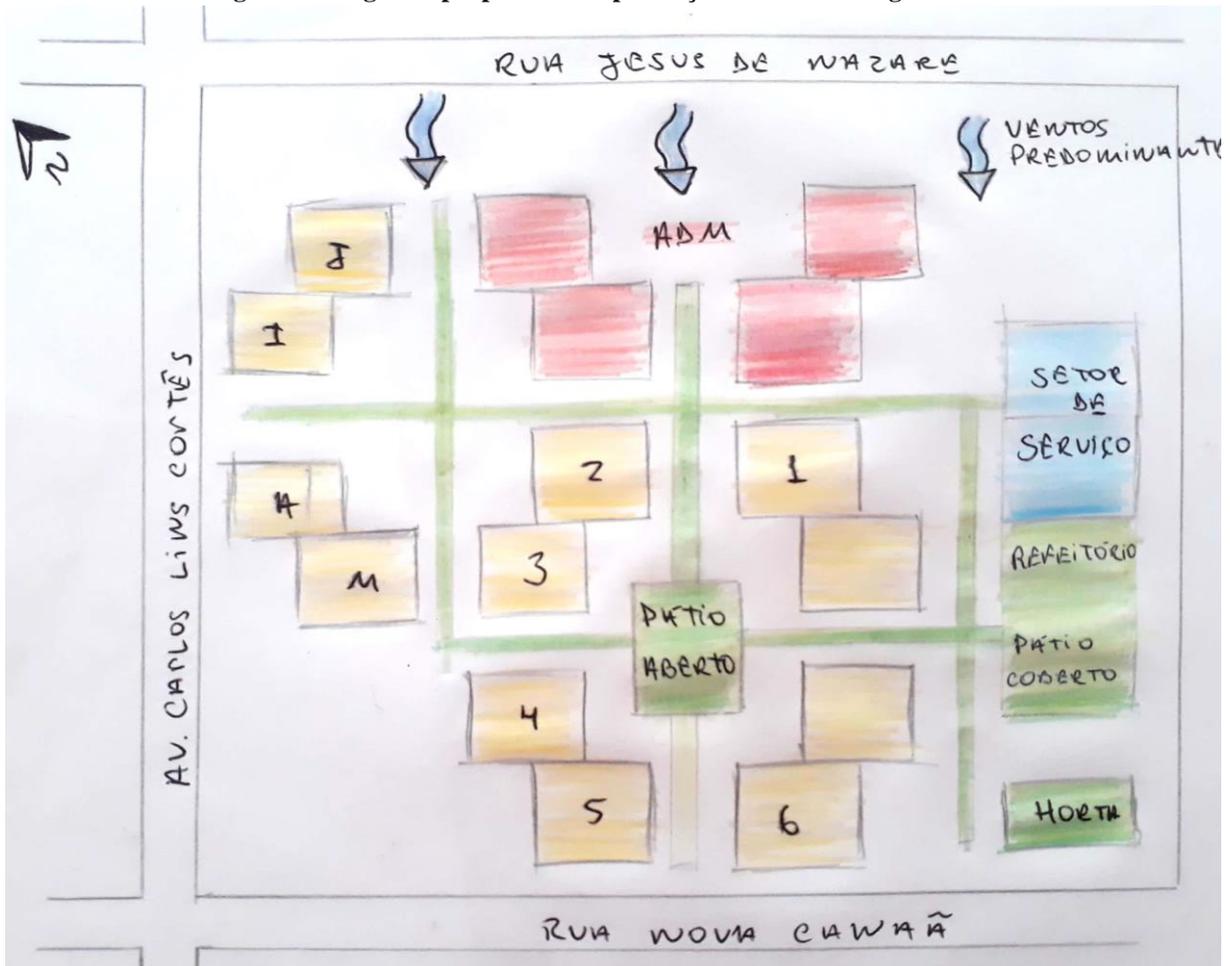
O enfileiramento dos blocos ocuparia uma grande parte do terreno, sem favorecer ligações diretas entre os setores. Além da disposição dos blocos fragmentados enfileirados desfavorecer a ideia de rompimento dos blocos lineares. Esses contrapontos resultaram na segunda proposta, apresentada a seguir.

#### 4.3.2 Segunda proposta

A segunda proposta (figura 23) consisti na solução final da presente pesquisa. Os ajustes que foram identificados na primeira proposta serviram como base para a segunda proposta. Observou-se que o setor administrativo do primeiro estudo permanece no segundo

estudo sem alterações, a conformação final assemelha-se a disposição desse bloco, que fez uso da repetição desse módulo pelo terreno constituindo uma nova configuração, de modo que essa implantação fracionada se interligue com vários acessos sem prejudicar a organização funcional da escola.

**Figura 23- Segunda proposta de implantação dos blocos fragmentados**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os blocos fragmentados permaneceram sendo alocados com a entrada principal pela rua Jesus de Nazaré. Sua configuração espacial conta com grandes aberturas das áreas de circulação, que foram desenhadas de acordo com o fluxo predominante da ventilação natural, de modo que permita uma ventilação com fluxo contínuo de ar, garantindo conforto térmico aos usuários. Bem como foi projetado considerando a transparência dos ambientes para a comunidade, dessa forma, para possibilitar tal conexão foi determinante a escolha de uma estrutura horizontal de apenas um andar (predominante no entorno do bairro), projetando-se as margens das vias e aproximando-se da comunidade.

#### 4.4 DESCRIÇÃO GERAL DA PROPOSTA ARQUITETÔNICA

Essa proposta, conforme demonstra a figura 24, foi desenvolvida e sustentada pela ideia de fazer uso da transparência por meio de blocos fragmentados e permeáveis, mas, interligados a um pátio central que serve como um elemento conectivo.

Figura 24 - Planta baixa da proposta final



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Nesse projeto, foi idealizado que todas as salas de aulas possuam acesso direto ao pátio aberto central, como forma de proporcionar maior interação entre os alunos na chegada à escola, durante os intervalos e no horário da saída, evitando-se o distanciamento e isolamentos que as estruturas em blocos lineares proporcionam.

O estacionamento ficou alocado dentro do terreno, em frente ao setor administrativo, com um total de vinte e uma vagas, sendo duas vagas direcionadas ao usuário com deficiência. Bem como possui uma entrada principal para pedestre e uma entrada exclusiva para a entrada de veículos no setor de serviço e um bicicletário com um total de vinte vagas.

A forma como os blocos fragmentados foram locados no terreno, bem como a utilização de portas e janelas, que foram dispostas em paredes opostas ou adjacentes, permitindo a entra e saída do ar e dessa forma promovendo a circulação de ar, tanto entre os setores como nos ambientes internos. A utilização desse recurso natural pode melhorar o conforto térmico, além de reduzir o consumo energético de um edifício.

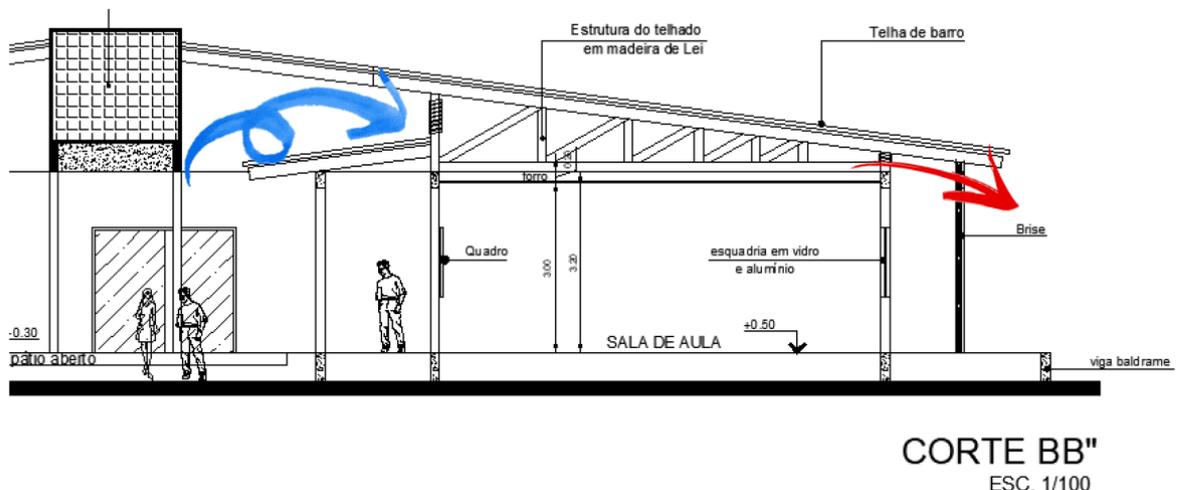
**Figura 25- Ventilação cruzada horizontal**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Essa estratégia bioclimática tem a função de melhorar as condições térmicas do ambiente. Neste cerne, a figura 26 demonstra um corte do setor de aprendizagem, onde é possível visualizar a sala de aula, a circulação e o pátio aberto. Nesse corte, é ilustrado como funcionará as técnicas de ventilação cruzada vertical no edifício, onde a seta azul ilustra a entrada de ar e a seta vermelha a saída de ar quente.

**Figura 26- Ventilação cruzada vertical**

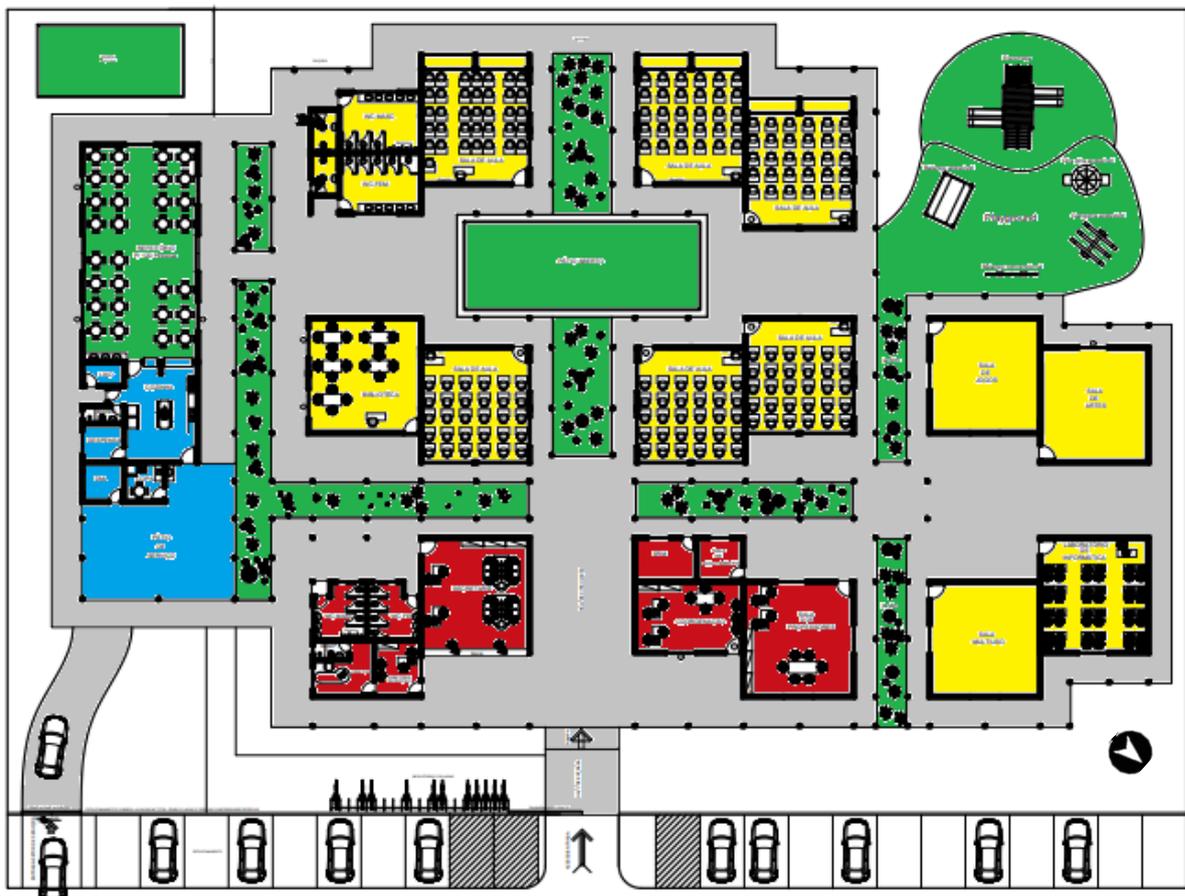


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A planta de layout, conforme apresenta a figura 27, demonstra uma configuração espacial harmônica com ambientes flexíveis. A área de circulação que engloba todos os setores está destacada na cor cinza, cabe destacar que foi utilizado o piso korodur<sup>20</sup>, devido a sua alta resistência a impactos frequentes.

O setor de administração é responsável pelo primeiro contato dos usuários com a escola, o qual é acessado pela recepção pelo acesso principal, a qual possui fácil acesso aos seguintes ambientes: secretaria, coordenação e diretoria.

Figura 27- Planta de layout da proposta final



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Já a sala dos professores/ sala de reuniões e os banheiros, possuem um acesso mais restrito ao público, assim como a sala de acolhimento e a sala de recursos multifuncionais que apesar de fazer parte do setor de aprendizagem, de acordo com o quadro de necessidades, foram alocados no setor administrativo, pois são ambientes que requer um suporte dos ambientes administrativos.

<sup>20</sup> O Korodur é um piso industrial de alta resistência, indicado para áreas sujeitas à grande condição de uso.

O setor de aprendizagem localiza-se no centro do terreno, com ambientes estimulantes, confortáveis, acolhedor e seguro. O projeto conta também com um bloco de aprendizagem que fica localizado de forma distinta, próximo do administrativo, esse bloco é composto pelas seguintes salas: laboratório de informática e salas de multiuso.

As três salas multiuso (artes plásticas, multimeios, dança/teatro/jogos) são ambientes destinados a atividades coletivas que requerem um layout flexível, esse ambiente proporciona a convivência de alunos de diferentes faixa etária, com a alternativa de realizar atividades diferenciadas, dinâmicas e coletivas.

A implantação do setor de serviço priorizou o fácil acesso da cozinha ao refeitório, para facilitar a distribuição dos alimentos, bem como, permitir uma boa supervisão e facilidade de transporte dos utensílios. Foi previsto também, um depósito de lixo implantado em local estratégico, distantes das áreas de circulação, sem ligação direta com os setores de aprendizagem e administrativo e com uma saída com ligação direta a entrada e saída exclusiva do setor de serviço.

Já o setor de atividades externas é caracterizado por sua implantação de áreas diversificadas que percorrem todo o terreno com a função de interliga os setores com áreas de convívio e abertas, sendo eles: pátio aberto central que é ligado pela circulação, acompanhadas por áreas jardinadas, refeitório/ pátio coberto e *playground* acessível.

A ideia de projetar um *playground* acessível partiu da ideia de proporcionar a todas as crianças um espaço que estimule um convívio de brincadeiras sem barreiras, com respeito as diferenças. Assegurando, portanto, o direito das pessoas com deficiência a usufruir desse ambiente.

O *playground* acessível teve seu planejamento desenvolvido sob o viés do desenvolvimento inclusivo da escola, este espaço oferece suporte e acesso a recreação e vivência de crianças com deficiência. Vale lembrar, que os equipamentos foram escolhidos de acordo com as normas da ABNT 9050. Esses equipamentos consistem em: três gangorras acessíveis, um gira gira acessível e um balanço acessível, um escorrega convencional, um balanço duplo convencional.

Em seguida, serão apresentados na tabela 3, os brinquedos que irão compor o *playground* acessível. Vale ressaltar, que esses equipamentos precisam respeitar integralmente à norma ABNT NBR 9050/2015, seguindo parâmetros de dimensionamentos adequados para o acesso igualitário de todos os usuários.

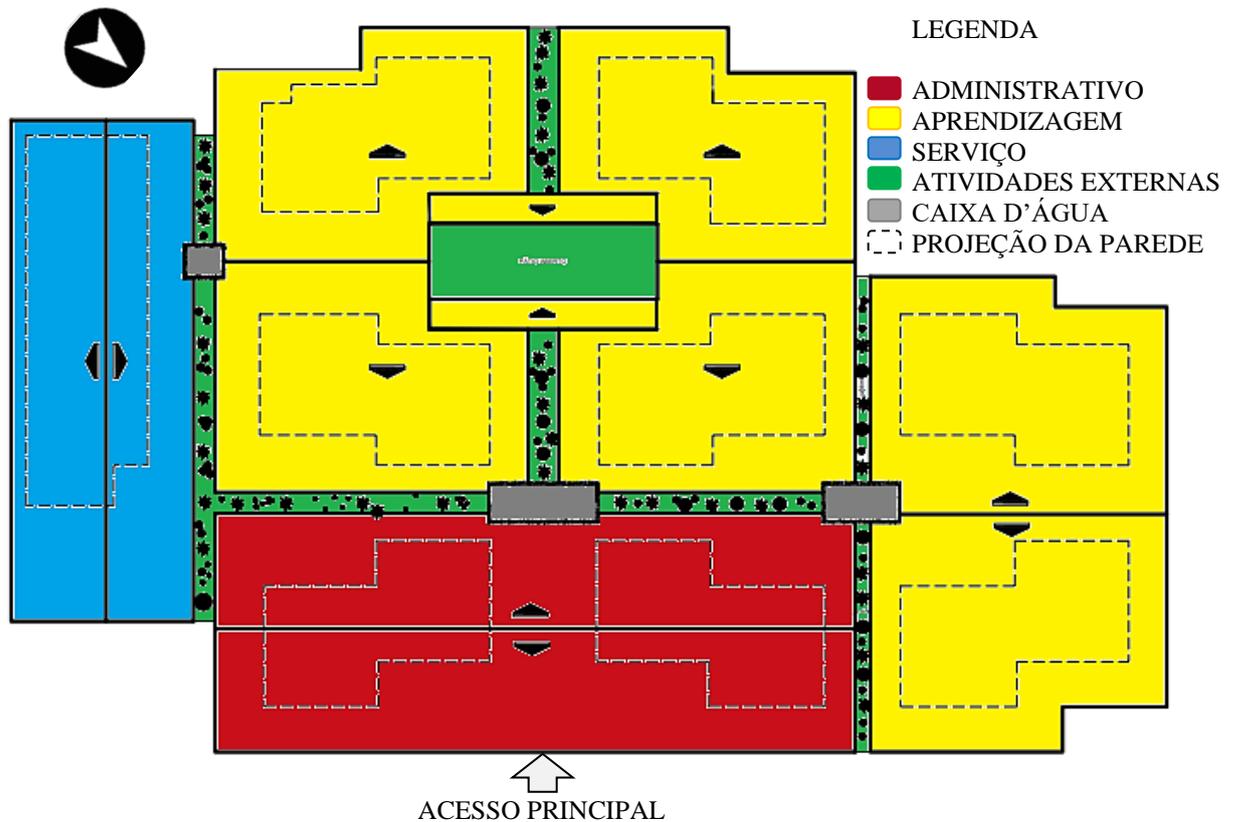
Tabela 3- Equipamentos do playground acessível

Equipamentos do playground		
Tipo de brinquedo	Definição	Imagem
<b>Gangorra acessível 04 lugares</b>	Este equipamento é ideal para crianças que necessitam de acompanhantes para a realização das brincadeiras com segurança. A gangorra acessível possui assentos distintos, sendo eles, duas cadeiras com fechamento frontal e dois assentos em madeira super resistente, fornecendo toda a segurança as crianças com deficiência ou não.	
<b>Gira gira acessível</b>	O gira gira acessível possui quatro lugares, destes, dois são para cadeirantes e outros dois assentos convencionais. Este brinquedo também foi idealizado com a intenção de proporcionar a inclusão de pessoas com deficiência ou não.	
<b>Plataforma de escorrega</b>	Plataforma feita em madeira com escorrega duplo e escadaria.	
<b>Balanço acessível</b>	Possui dois lugares, uma para a cadeira de rodas e outro com uma cadeira fixa para o acompanhante.	
<b>Balanço convencional</b>	Balanço com estrutura de apoio em madeira, com suporte de corrente e assentos.	

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A escolha do plano de cobertura quanto à orientação do telhado levou em conta tanto a influência da insolação como a água da chuva. A cobertura adotada no projeto expressa uma configuração sutil que se enquadra a aparência de uma residência, desta forma, é aparentemente reduzida visualmente à distinção dos edifícios, escola e casa, pela criança (aluno) que fará uso desse ambiente, onde sua volumetria molda e reforça uma condição de abrigo, dando maior sensação de segurança e acolhimento ao aluno.

Figura 28 – Planta de cobertura da proposta final



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Cabe destacar a importante novidade nessa proposta, que é a existência de áreas jardinadas, que perpassam por todos os setores, contribuindo com a questão climática, viabilizando ainda a interação dos alunos diretamente com a paisagem, trazendo uma consciência natural da necessidade e importância da preservação ambiental, além de ter grande funcionalidade em receber as águas pluviais, conforme ilustra a planta de cobertura apresentada na figura 28, que destaca as coberturas do edifício escolar conforme a disposição dos setores.

Cabe destacar, que durante a fase de definição dos materiais utilizados no projeto, deu-se prioridade para materiais que buscasse representar a identidade da comunidade. Dessa forma, na estrutura da cobertura foram escolhidos para suportar as telhas de barro, estruturas de madeira, e para as paredes, alvenaria em blocos cerâmicos.

As portas são em madeira com visor de vidro, já as janelas são em alumínio e vidro. Esses elementos contribuem para uma melhor iluminação natural e para a adoção do conceito de transparência.

A edificação combina uma estrutura de parede em alvenaria e madeira, trazendo aspectos de respeito a cultura local. Outra opção que integra os elementos de referência, é a utilização de grades para fazer o cercamento do terreno da escola. A utilização de grades ao invés de muros é defendida pela autora Kowaltowski (2011) como passível de uma solução criativa que pode agregar a composição estética da arquitetura.

**Imagem 23- Muro de grade**



Fonte: Soluções Industriais<sup>21</sup> (2021).

A intenção é, justamente, fazer uso desse elemento com a finalidade de integrar a comunidade com este equipamento urbano, de modo que o edifício se destaque no tecido urbano, com o objetivo de promover um aspecto visualmente permeável, como ocorre no edifício CEU Pimentas que marca seu entorno ao integrar-se com a comunidade com a ausência total de muros.

A proposta arquitetônica do edifício escolar apresentado conta com uma peça fundamental para garantir o conforto térmico dos usuários que estão alocados nas salas de aula localizadas no setor de aprendizagem, trata-se do *brise-soleil*, que neste caso é composto de madeira e disposto na posição horizontal como estratégia para bloquear a radiação solar direta nos ambientes, servindo como proteção.

<sup>21</sup> Disponível em: <<https://www.solucoesindustriais.com.br/empresa/instrumentacao/m-rocha-brasil/produtos/instalacoes-e-equipamentos-industriais/muro-de-grade>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

Esta peça permite evitar o ofuscamento direto ou refletido, esse elemento de proteção solar vai além de sua funcionalidade, enfatizando o respeito a identidade local ao mesmo tempo que protege a edificação.

**Imagem 24– Brise de madeira horizontal**

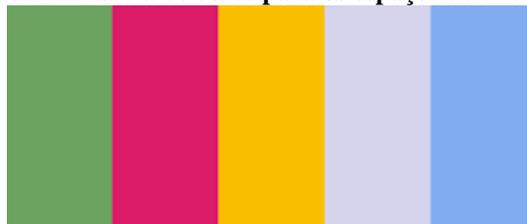


Fonte: Eco Front<sup>22</sup> (2021).

O edifício foi pensado em alvenaria com planos coloridos nas paredes externa dos ambientes dos setores de aprendizagem, para que dessa forma, configurando-se com um caráter visual dos blocos fragmentados, causando grande destaque na paisagem do bairro em contraste as residências que predominam seu entorno, em sua grande maioria com alvenaria em fase de acabamento, algumas pintadas em cores neutras e o restante em madeira.

Assim, para os espaços de circulação criam-se passagens ritmadas por cores fortes, essa escala cromática de cores estabelece uma continuidade entre os ambientes. Para os espaços internos foi dada a preponderância a cores neutras.

**Figura 29 – Paleta de cores para os espaços de circulação**



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/840132505460543424/>

<sup>22</sup>Disponível em: <<https://www.ecofront.eco.br/fachadas-ecologicas/brise-3/>>. Acesso em: 25 jan. 2021.

O projeto da escola de ensino fundamental I para o bairro Ilha Mirim, vislumbra uma concepção de uma proposta de anteprojeto mediante um processo criativo embasado em um partido arquitetônico construído a partir de estudos bibliográficos referentes a arquitetura escolar.

**Imagem 25 – Vista do pátio central da proposta arquitetônica**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Como resultado, buscou-se descrever a proposta arquitetônica, abrangendo preocupações relacionadas a aspectos projetuais da edificação como conforto ambiental, acessibilidade e funcionalidade, além de estanqueidade à água, e principalmente, mantendo uma constante preocupação com a qualidade do ambiente construído.

A escolha e utilização desses elementos projetuais foram fundamentais para a aplicação do conceito de transparência e integração almejado nessa proposta, a qual permitirá que os alunos caminhem e experienciem os aspectos que representam este conceito naturalmente, ampliando ainda mais suas experiências cognitivas e sensoriais, por meio de um ambiente pensado e planejado para esse fim.

O edifício escolar influencia diretamente no desempenho ensino-aprendizagem, sob esse viés, a concepção desse projeto visou um espaço de qualidade, que rompesse o tradicional módulo linear ao qual as escolas são tão comumente construídas, de acordo com parâmetros e critérios fundamentais para garantir o acesso de todos. Assim, acredita-se que a proposta escolhida engloba melhor os parâmetros que determinaram os arranjos arquitetônicos: transparência, flexibilidade, humanização e conexão com a comunidade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O impacto do ambiente físico é apontado por Kowaltowski (2011) como um elemento ativo no processo de ensino aprendizagem. A partir dessa perspectiva, trabalhar com a humanização na arquitetura escolar demonstra cuidado com os usuários e suas necessidades, é um modo de garantir interações significativas e conectivas com os usuários.

A concepção do projeto corresponde a vontade de criar um edifício acessível e com espaços abertos de convivência, e que o exterior do prédio fosse harmônico com o tecido urbano. Procurou-se proporcionar ambientes que estimulassem ao máximo o desenvolvimento educacional através de soluções projetuais com conceitos de integração dos requisitos de acessibilidade.

A arquitetura da proposta desenvolvida expressa seu significado em meio a paisagem como um equipamento urbano essencial que agrega valores importantes na vida de uma comunidade carente de equipamentos, inserida num contexto regionalmente desarticulado, ou seja, em um com apenas duas conexões urbanas.

Sua arquitetura incorpora valores humanizados, transparência e conexão com a comunidade, de forma permeável e acessível, com a proposta de um projeto fragmentado em sua volumetria em resposta aos edifícios escolares lineares.

Sua configuração espacial permitiu uma organização de fluxo em diversas áreas fazendo uso da permeabilidade visual e física por todo o terreno, com espaços de circulação coberto e descoberto, e áreas jardinadas que servem como elementos conectores dos setores.

Essa proposta buscou apresentar soluções projetuais para garantir condições adequadas de conforto ambiental, procurando otimizar o conforto térmico, acústico e luminoso. Bem como, atender integralmente à norma ABNT NBR 9050/2015, seguindo parâmetros de dimensionamentos adequados para o acesso igualitário de todos os usuários.

Todos os materiais listados na especificação do projeto são aqueles que caracterizam não só a imagem da escola, mas também a arquitetura local do entorno.

Portanto, a proposta arquitetônica desse anteprojeto buscou desenvolver um espaço escolar abrangendo novos princípios de soluções projetuais que vão além da funcionalidade, da praticidade e da usabilidade. Por fim, surgiu a proposta de fragmentar os blocos lineares, de forma a criar áreas livres contínuas, concebendo ambientes escolares conectivos e permeáveis, sem prejudicar a funcionalidade dos setores organizacionais da instituição de ensino.

## REFERÊNCIAS

- AIETA, V.S.; ZUIN, A.L.A. **Princípios Norteadores da Cidade Educadora**. Revista de Direito da Cidade, vol.04, nº02. ISSN 2317-7721 p. 193-232. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/download/9717/7616>>. Acesso em: 12 dez. 2019.
- ALVARES, S.L.; KOWALTOWSKI, D.C.C.K.; **Programando a Arquitetura Escolar**. XII ENCAC - Encontro Nacional e VIII Latino americano de Conforto no Ambiente Construído de 25 a 27 de setembro de 2013. Brasília. Disponível em: <<http://www.encac2013.unb.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2019.
- ALMEIDA, C.; ROCHA, L.O. **Em busca de uma aproximação entre Arquitetura e Educação**. Notandum Libro 13 2009 CEMOrOC-Feusp / IJI-Universidade do Porto, 2009. Disponível em: <[http://www.hottopos.com/notand\\_lib\\_13/cleide.pdf](http://www.hottopos.com/notand_lib_13/cleide.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2019.
- AQUINORD, E. C. G.; ARAUJO, E. A. Lugar-escola: espaços educativos. **Rev.Mal-Estar Subj**, Fortaleza, v. 13, n. 1-2, p. 221-248, jun. 2013. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1518-61482013000100009&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-61482013000100009&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 15 dez. 2019.
- AZEVEDO, G.A.N. **Sobre o papel da Arquitetura Escolar no Cotidiano da Educação: Análise das Interações Pessoa-Ambiente para a transformação qualitativa do lugar pedagógico**. XIV ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído - 29 a 31 outubro 2012 - Juiz de Fora. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/arquivodenoticias/2012/10/xiv-encontro-nacional-de-tecnologia-do-ambiente-construido-comeca-dia-29-em-juiz-de-fora/>>. Acesso em: 12 dez. 2019.
- BRASIL, 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>. Acesso em: 05 set. 2019.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estimativa populacional em Macapá em 2020**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ap/macapa/panorama>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Ministério da Educação. **Notas Estatísticas Censo Escolar 2018**. Brasília/DF, 2019. Disponível em:<[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2018/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2019.
- BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (Brasil). **Seleção de terrenos para edificações escolares e implantação de obras.**, Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais. – Brasília: FNDE, 2017. 35 p. : il. color. – (Manual de Orientações Técnicas; v.1). Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/proinfancia/areas-para-gestores/manuais>. Acesso em: 20. jun. 2020.
- BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (Brasil). Espaços educativos. Ensino fundamental. **Subsídios para elaboração de projetos e Adequação de edificações escolares**. Elaboração Rogério Vieira Cortez e Mário Braga Silva, Coordenação-geral José

Maria de Araújo Souza. Brasília: FUNDESCOLA/ MEC, 2002 2 v. (Cadernos Técnicos I, no 4). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000576.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado **Federal**: Centro Gráfico, 1988.

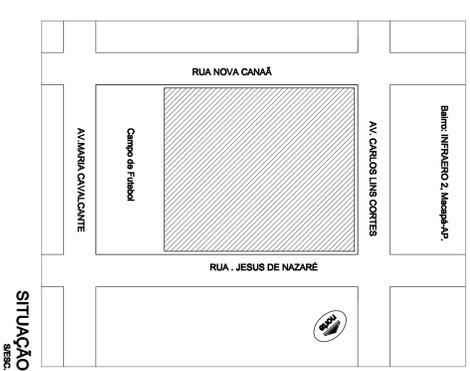
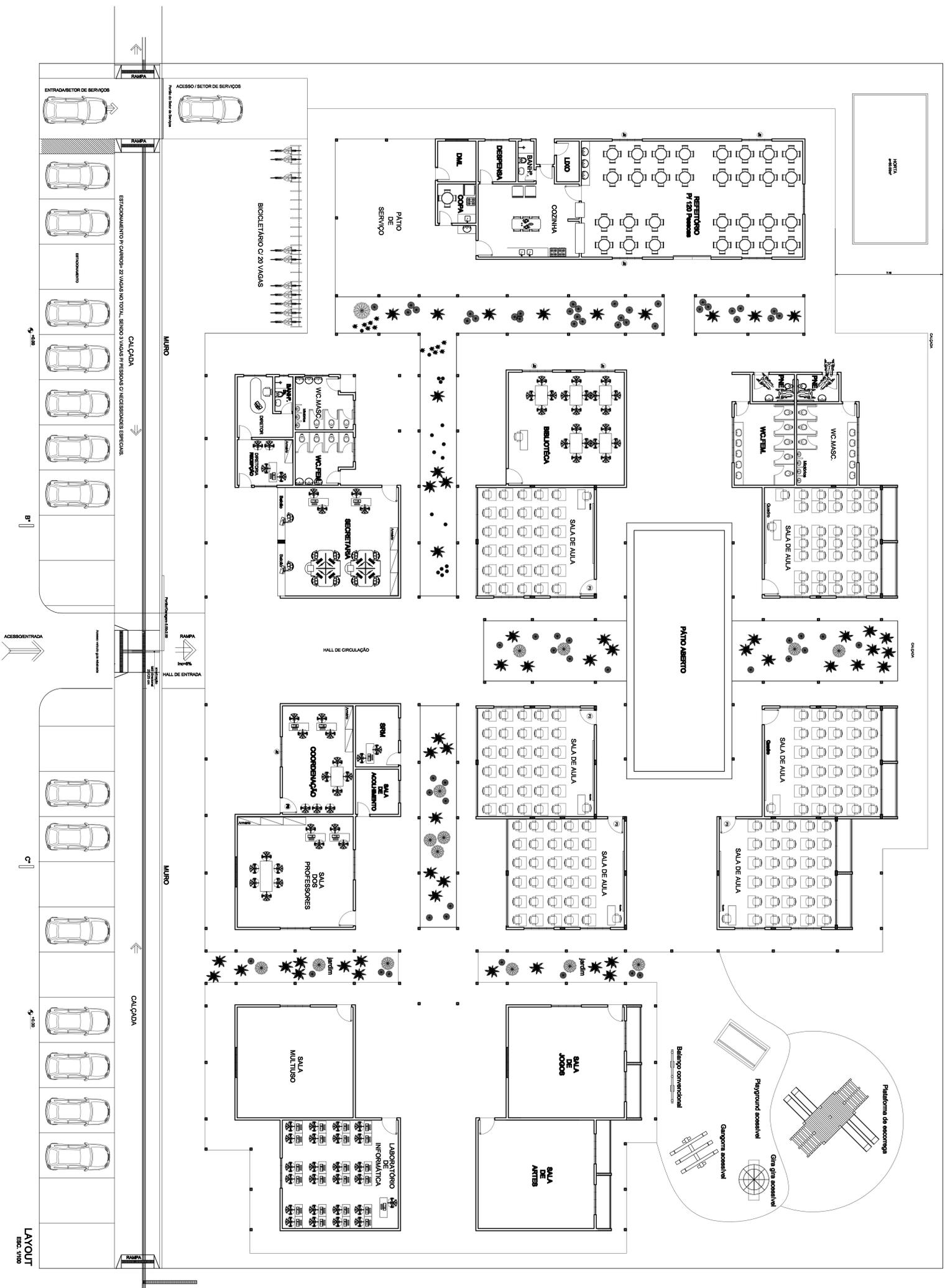
BUFFA, E.; PINTO, G. A. **Arquitetura e educação: organização dos grupos escolares paulistas, 1893/1971**. São Carlos: Edufscar, 2002.

DELIBERADOR, M. S. **O processo de projeto de arquitetura escolar no Estado de São Paulo: caracterização e possibilidades de intervenção**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil. FEC/Unicamp, 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000776591>>. Acesso em: 15 nov. 2019.

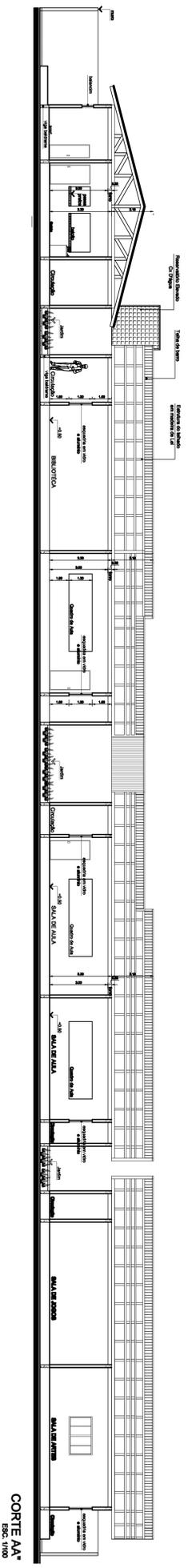
FRACALOSSI, I. **CEU Pimentas** / Biselli + Katchborian arquitetos. Publicado em: 31 Jan2012.ArchDaily Brasil. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/26029/ceu-pimentas-biselli-mais-katchborian-arquitetos>> ISSN 0719-8906. Acesso em: 12 dez. 2019.

G1 Tocantins. **Escola do TO que ganhou prêmio internacional é cercada por área verde, rio e aldeias; veja como é a rotina dos alunos**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2018/11/23/escola-do-to-que-ganhou-premio-internacional-e-cercada-por-area-verde-rio-e-aldeias-veja-como-e-a-rotina-dos-alunos.ghtml>>. Acesso em: 4 dez. 2019. I, no 4)

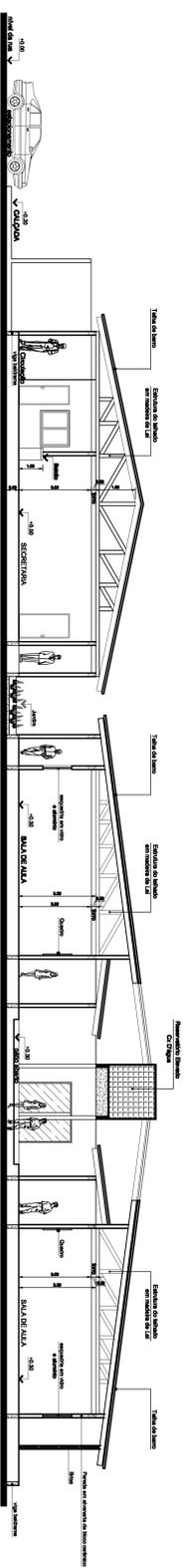




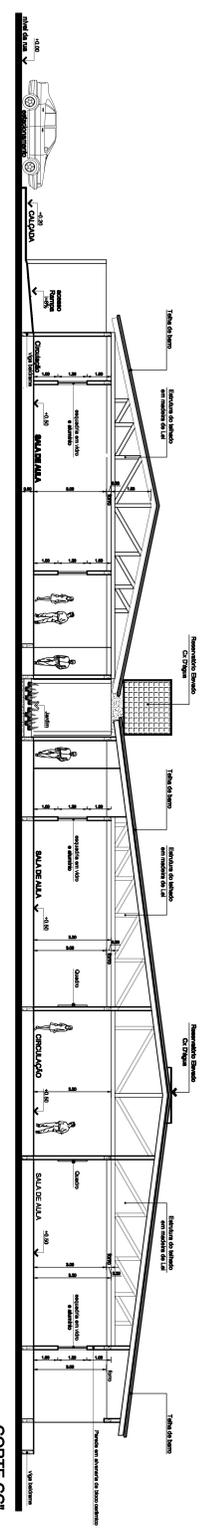
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-UNIFAP	
CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO	
Disciplina: TOC 2	Projeto: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I
Docente: KATRINA ALENA ALMEIDA CORREIA	Data: JUNHEV. 2021
Comando: PROJETO ARQUITETONICO LAYOUT	
Escala: INDICADA	Área total: 2.980,00 m²
Formato: A-0	Autores: JESSICA WILLIANY REINDES DA SILVA / JÚ 2017/19251



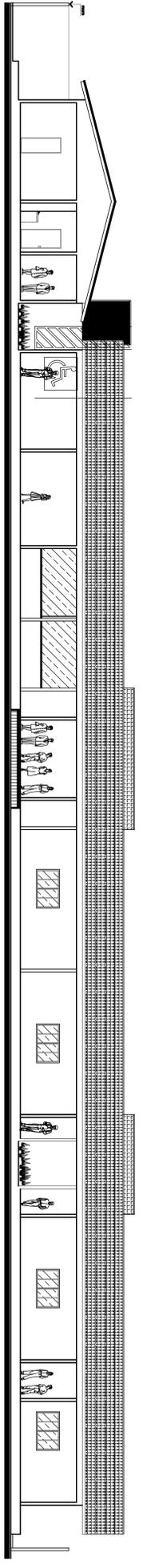
CORTE AA  
ESC. 1/100



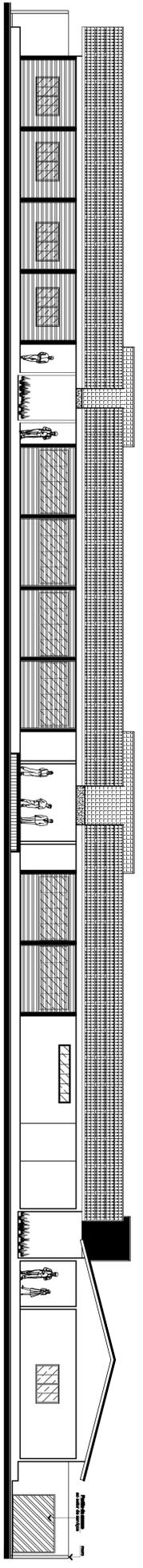
CORTE BB  
ESC. 1/100



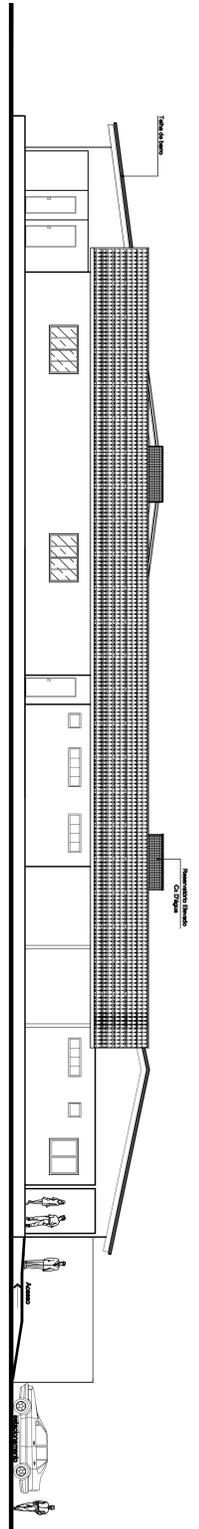
CORTE CC  
ESC. 1/100



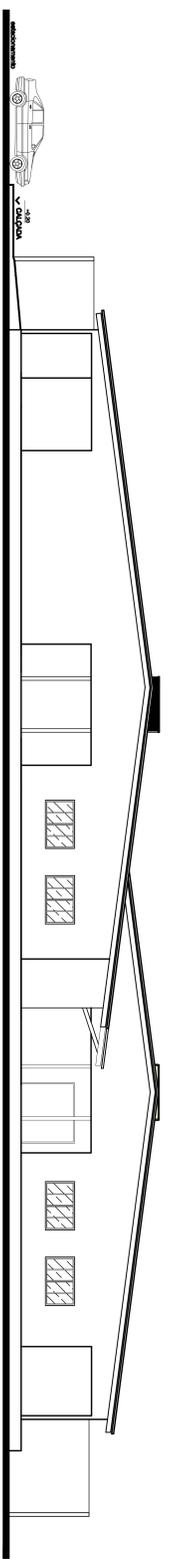
ELEVÇÃO 01- PRINCIPAL  
ESC. 1/100



ELEVÇÃO 02-  
ESC. 1/100

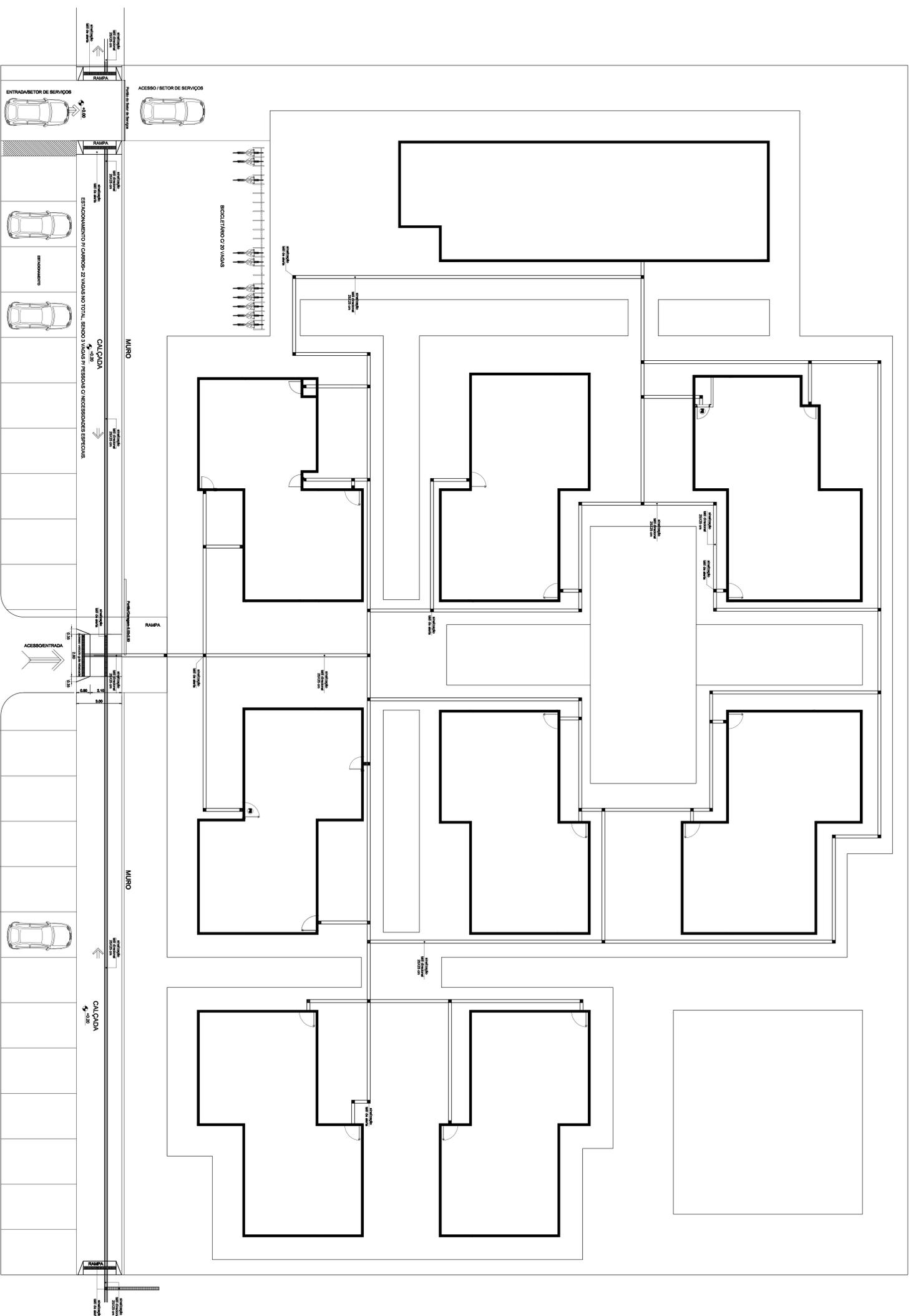


ELEVÇÃO 03- LATERAL -1  
ESC. 1/100



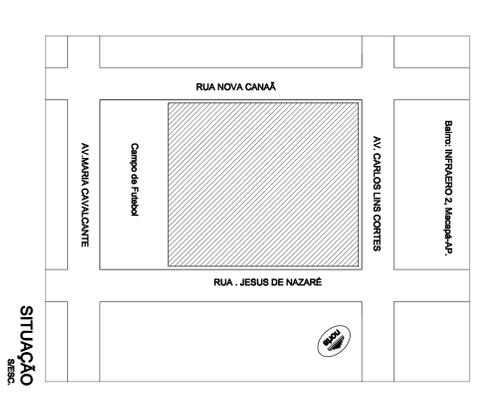
ELEVÇÃO 04- LATERAL -2  
ESC. 1/100

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARÁ-UNIFAP	
ARQUITETURA E URBANISMO	
Disciplina: TOC 2	Projeto: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I
Docente: KATRINA ALMEIDA ALMEIDA CORREIA	Data: JUNHEV. 2021
Comando: PROJETO ARQUITETÔNICO CORTES E ELEVÇÕES	
Estudo: INDIVIDUAL	Área total: 29.980,00 m²
Formato: A-03	Formato: A-0
Arquiteto: JESSICA WILLIANY REIS DA SILVA	
Data: 20/06/2021	



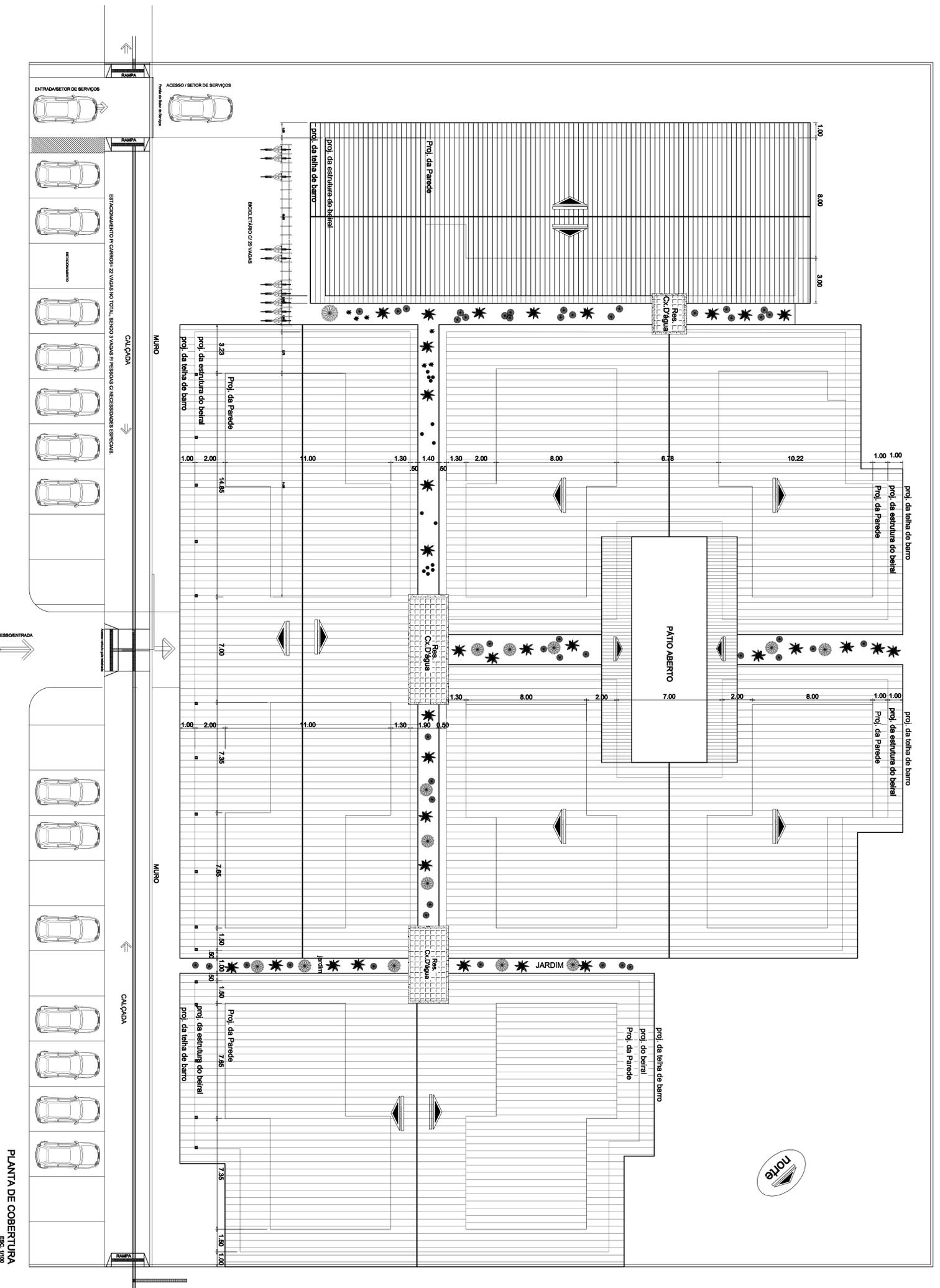
LEGENDA SINALIZAÇÃO TÁTIL HORIZONTAL

PLANTA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (ACESSIBILIDADE) ESC. 1106

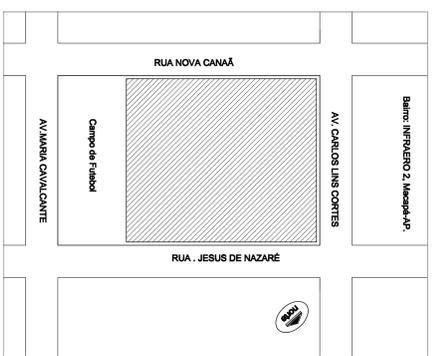


SITUAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARÁ-UNIFAP			
CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO			
DISCIPLINA: TOC 2		PROJETO: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I	
DOCENTE: KATRINA ALENA ALMEIDA CORREIA		DATA: JUNHEV. 2021	
COMISSÃO: PROJETO ARQUITETÔNICO		ACESSIBILIDADE	
ESCALA: INDICADA	ÁREA TOTAL: 2980,00 m²	AUTORES: JESSICA WILLIANY REIS DA SILVA	
PRIMEIRO: A-04	FORMATO: A-0	DATA: 20/10/2021	



PLANTA DE COBERTURA  
Esc. vivo



SITUAÇÃO  
S.E.S.C.

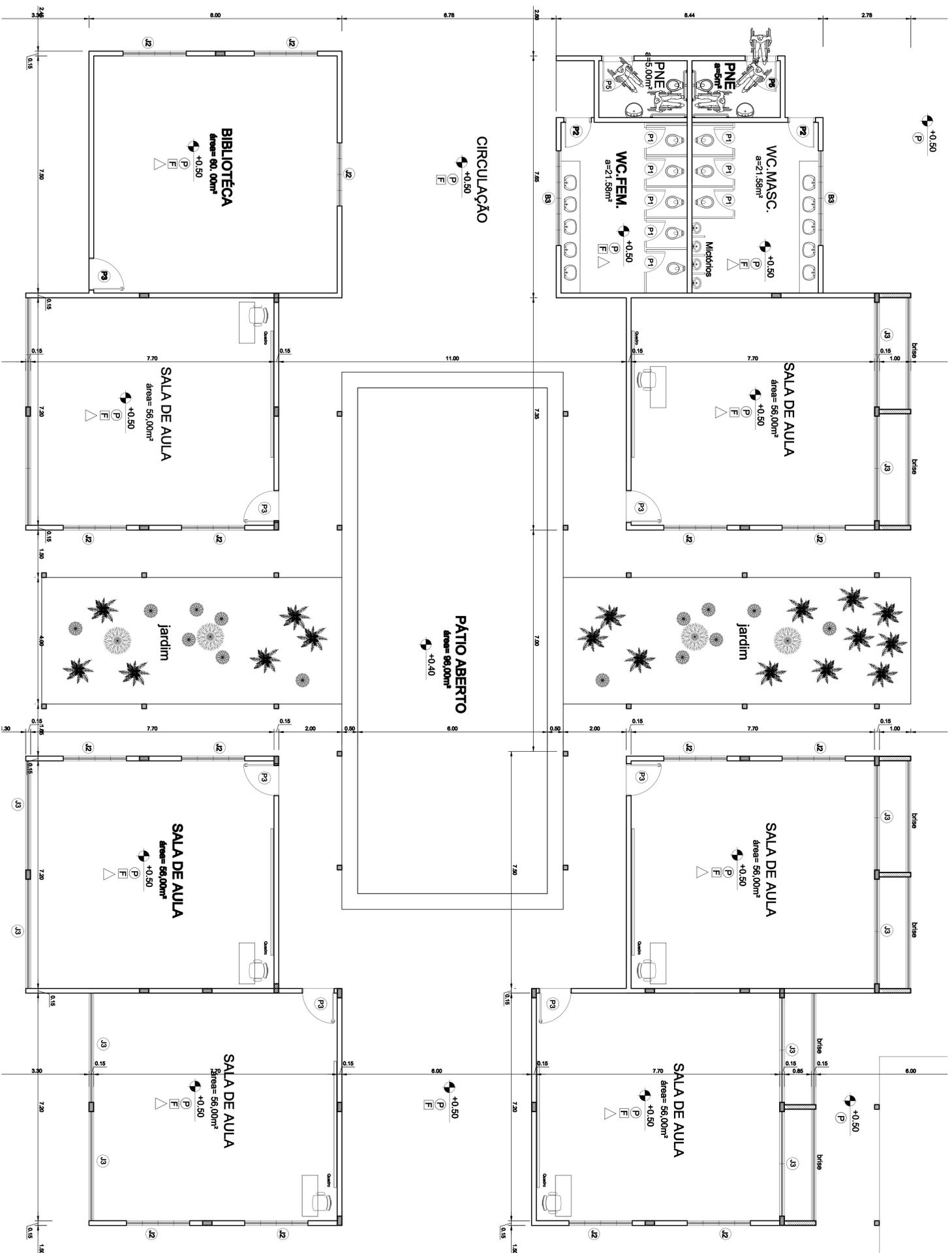
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UNIFAP	
CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO	
Disciplina: TOC 2	Projeto: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I
Dominante: KÁTIRICA ALENA ALMEIDA CORREIA	Data: JUNHEV. 2021
Comissão: PROJETO ARQUITETÔNICO PLANTA DE COBERTURA	
Escala: INDICADA	Área total: 2.980,00 m²
Primeira: A-05	Arquiteto: JESSICA WILLIANY REIS DA SILVA
	Formata: A-0
	Assinatura: 14/07/19/21



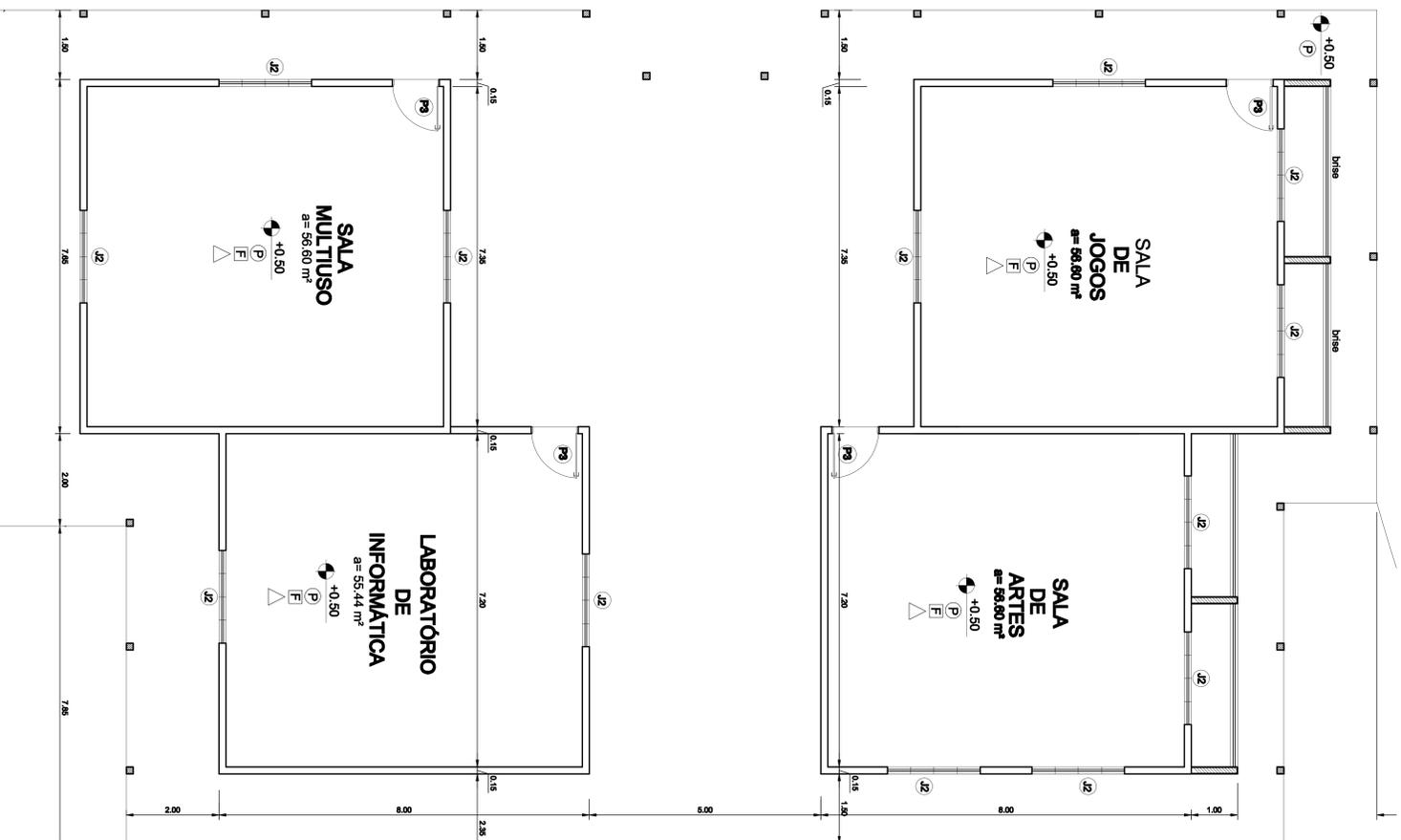
- LEGENDA**
- SETOR ADMINISTRATIVO
  - SETOR DE APRENDIZAGEM
  - SETOR DE ATIVIDADES EXTERNAS
  - SETOR DE SERVIÇOS
  - PISO INTERTRAVADO EM BLOCO DE CONCRETO
  - GRAMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-UNIFAP			
CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO			
Disciplina: TOC 2	Projeto: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL		
Docente: KATRINA ALENA ALMEIDA CORREIA	Data: JUN/FEV. 2021		
Comando: PROJETO ARQUITETÔNICO			
PLANTA BAIXA			
Escala: INDICADA	Área total: 28.980,00 m²	Arquitetores: JESSICA WILLIANY REINDES DA SILVA	
Pré-projeto: A-06	Formato: A-0	14/07/19(21)	

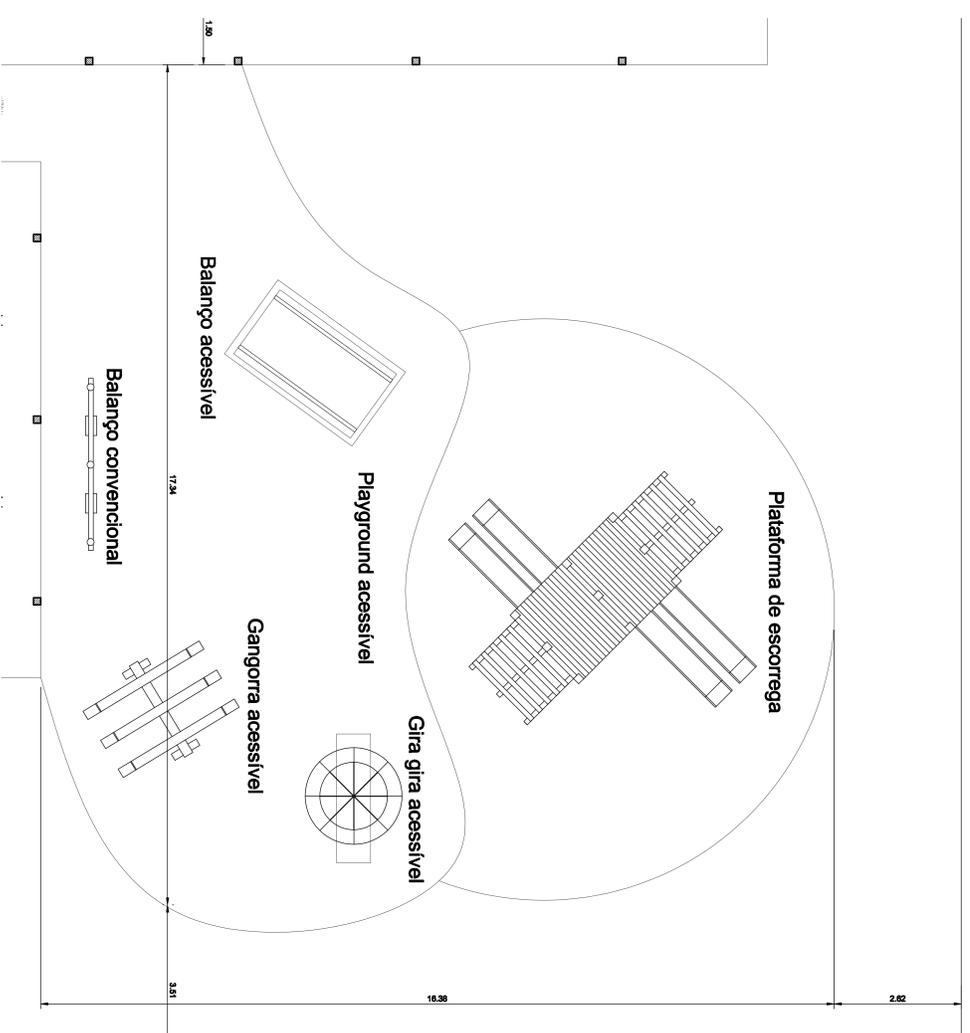
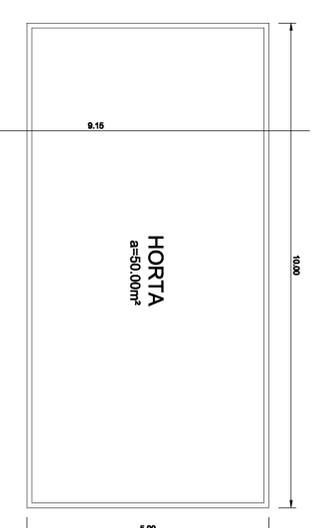




UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-UNIFAP	
ARQUITETURA E URBANISMO	
Disciplina: TOC 2	Projeto: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I
Docente: KATRINA ALENA ALMEIDA CORREIA	Data: JUNHEV. 2021
TÍTULO: PROJETO ARQUITETÔNICO	
CONTÉUDO: PLANTA BAIXA SETOR DE APRENDIZAGEM I	
Escala: INDIVIDUAL	Assinatura: JESSICA WILLIANY REZENDES DA SILVA
Formato: A-0	Data: 20/06/2021



**SETOR DE APRENDIZAGEM**  
 210,24 m²



**SETOR DE ATIVIDADES EXTERNAS**  
 1000,00 m²

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ-UNIFAP	
CURSO: ARQUITETURA E URBANISMO	
Disciplina: TOC 2	Projeto: ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL I
Docente: KATRINA ALENA ALMEIDA CORREIA	Data: JUNHEV. 2021
Contexto: PROJETO ARQUITETÔNICO PLANTA BAIXA, SETORES APRENDIZAGEM E ATIVIDADES EXTERNAS	
Escala: INDIVIDUAL	Área total: 2.980,00 m²
Pré-projeto: A-0	Arquiteto: JESSICA WILLIANY REZENDES DA SILVA
	Projeto: 14/ 20/ 19/2021