

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO - CAU

LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO

**ESPAÇOS PARA EDUCAR:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao Ensino Fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

São Luís - MA

2021

LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO

**ESPAÇOS PARA EDUCAR:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao Ensino Fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão como requisito para obtenção do grau de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Profa. Dra. Débora Garreto Borges

São Luís -MA

2021

Universidade Estadual do Maranhão. Sistema Integrado de Bibliotecas da UEMA

D739e

DOURADO, Luanna Geane dos Santos.

ESPAÇOS PARA EDUCAR: anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão. / Luanna Geane dos Santos Dourado. – São Luís, 2021.

128 f.: il.

Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Maranhão, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Débora Garreto Borges.

1. Arquitetura. 2. Escolas. 3. Ensino. I. Título.

CDU: 727.1(812.1)

LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO

**ESPAÇOS PARA EDUCAR:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

Universidade Estadual do Maranhão

Profa. Dra. Débora Garreto Borges  
**Orientadora**

Luanna Geane dos Santos Dourado  
**Aluna**

Aprovado em: São Luís, 24/01/2022

BANCA EXAMINADORA



---

Profa. Dra. Débora Garreto Borges – Orientadora  
Doutora em Urbanismo – UFRJ



---

Profa. Me. Nádia Freitas Rodrigues – 1º Examinador  
Mestre em Engenharia Urbana – UFPB



---

Profa. Esp. Nairama Pereira Barriga Feitosa – 2º Examinador  
Especialista em Assessoria Técnica no habitat urbano e rural – UEMA

## DEDICATÓRIA

À todas as mulheres da minha família que construíram conhecimento através do ensino; à minha mãe, Inara Sydia, à minha vó Ester Pessoa, a minha tia Ivânia Saila e as demais outras professoras que mesmo com as adversidades do ambiente de trabalho interviram na vida de seus alunos para um futuro melhor.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, em primeiro lugar, por em sua grandiosidade ser o Arquiteto do universo e conduzir nossas vidas de maravilhosa e sobrenatural.

À minha família, em especial aos meus pais, Gilvan e Inara, por todo trabalho dedicado para trajetória estudantil da minha vida e dos meus irmãos;

Ao meu amor, Felipe Carreiro por sua vida na minha vida.

Aos meus professores por todo conhecimento passado ao longo dos cinco anos de graduação, em especial à professora Débora Garreto por toda instrução dada nesse trabalho e na vida acadêmica.

Aos meus amigos e colegas de turma por toda parceria e companheirismo nesses anos de muitas noites em claro e muita alegria no final de tudo.

Sem vocês o foco seria menor, as dificuldades maiores e a vida não seria tão feliz, muito obrigada!

*“Deus está ordenando as vacas através da vocação da leiteira.” Através de nossas mãos, Deus responde às orações de seus filhos. Rezamos pelo pão de cada dia à noite, e os padeiros se levantam de manhã para assá-lo. O mesmo vale para as roupas: Deus “dá a lã, mas não sem o nosso trabalho. Se estiver nas ovelhas, não faz vestimenta”. - **Martinho Lutero***

## RESUMO

A arquitetura é um importante elemento dentro do processo de construção do conhecimento, sendo responsável por produzir ambientes voltados ao usuário e as funções que serão executadas no espaço. Por meio do desenvolvimento de um anteprojeto voltado à Instituição escolar pública de nível fundamental para cidade de São Luís, o presente trabalho propõe que uma boa arquitetura é capaz de melhorar os indicadores educacionais e garantir o cumprimento do direito básico - educação para todos - em sua integridade. Ao abordar a produção arquitetônica institucional escolar, foi vista a importância de um olhar focado para o usuário e para as atividades que serão executadas no espaço, constatando que, boa parte da arquitetura escolar brasileira pública é construída partindo de preceitos econômicos, ignorando o sujeito que ali habitará, o que implica em dados alarmantes quanto a sua infraestrutura. Para produção deste trabalho foi utilizada uma abordagem qualitativa a partir da análise dos dados sobre educação e infraestrutura, e também feito um estudo sobre os atuais e antigos modos de produção arquitetônica escolar; tendo como objetivo explicativo, a análise dos dados foi de suma importância, indicando que a qualidade da infraestrutura está diretamente ligada com o aprimoramento da educação. Tendo uma natureza aplicada e sendo embasada por autores como Dóris Kowaltowski e Juhani Pallasmaa que discorrem sobre a produção do espaço e sobre características que boas arquiteturas escolares devem possuir, o trabalho direcionou-se para a produção de um anteprojeto arquitetônico que buscou aplicar diretrizes projetuais escolares para o público da rede pública demonstrando que é possível produzir escolas personalizadas com características únicas que agregam a prática educacional. Observando as informações que foram obtidas através de um levantamento da região de inserção do projeto e das características socio econômicas da região, o trabalho direcionou-se exclusivamente para os usuários da edificação e para os moradores das redondezas. Diante da jornada realizada concluiu-se que é possível desenvolver bons projetos de arquitetura que estejam alinhados com os eixos pedagógicos, culturais e humanos. Compreendendo assim, que a arquitetura é um dos pilares da educação, sendo indispensável uma boa concepção para o desenvolvimento do conhecimento e para o processo de desenvolvimento, com vistas à humanização.

**Palavras-chave:** Arquitetura; Escolas; Ensino.

## **ABSTRACT**

Architecture is an important element within the knowledge construction process, being responsible for producing user-oriented environments and the functions that will be performed in the space. Through the development of a preliminary project aimed at the public school institution of elementary level for the city of São Luís, the present work proposes that a good architecture is capable of improving educational indicators and guaranteeing the fulfillment of the basic right - education for all - in its integrity. When approaching the school institutional architectural production, the importance of a focused look at the user and the activities that will be performed in the space was seen, noting that a good part of the public Brazilian school architecture is built based on economic precepts, ignoring the subject that will live there, which implies alarming data regarding its infrastructure. For the production of this work, a qualitative approach was used from the analysis of data on education and infrastructure, and a study was also carried out on the current and old ways of school architectural production; having as an explanatory objective, the analysis of the data was of paramount importance, indicating that the quality of the infrastructure is directly linked to the improvement of education. Having an applied nature and being supported by authors such as Dóris Kowaltowski and Juhani Palasmaa who talk about the production of space and about characteristics that good school architectures must have, the work was directed to the production of an architectural draft that sought to apply school design guidelines for the public of the public network, demonstrating that it is possible to produce personalized schools with unique characteristics that add to the educational practice. Observing the information that was obtained through a survey of the project insertion region and the socio-economic characteristics of the region, the work was directed exclusively to the users of the building and to the residents of the surroundings. In view of the journey carried out, it was concluded that it is possible to develop good architectural projects that are aligned with the pedagogical, cultural and human axes. Understanding that architecture is one of the pillars of education, and a good design is essential for the development of knowledge and for the development process, with a view to humanization.

Keywords: Architecture; Schools; Education.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Escolas públicas municipais de São Luís.....	14
Figura 2: Escola no filme “O menino que descobriu o vento”.....	32
Figura 3: Escola no filme “O menino que descobriu o vento”.....	32
Figura 4: Blocos de Froebel.....	36
Figura 5: Escola Normal da Capital.....	44
Figura 6: Implantação dos Volumes.....	51
Figura 7: Croquis de Oscar Niemeyer para elaboração dos CIEPs.....	52
Figura 8: Plantas baixas do prédio principal.....	53
Figura 9: Plantas baixas do Salão Polivalente, biblioteca e moradias.....	54
Figura 10: Degradação dos CIEPs.....	55
Figura 11: Setorização do Modelo de Análise FNDE.....	61
Figura 12: Layout das salas proposto pelo modelo FNDE.....	62
Figura 13: Escola Modelo Padrão FNDE no Município São Francisco do Piauí, PI.....	63
Figura 14: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de Cavaco, Araripina, PE.....	63
Figura 15: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de Cavaco, Tupaciguara, MG.....	64
Figura 16: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de São Luís, MA.....	66
Figura 17: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de Lucas do Rio Verde, MT.....	66
Figura 18: Análise comparativa de disposição do layout.....	67
Figura 19: Localização da escola.....	78
Figura 20: Fotos do Terreno.....	80
Figura 21: Terreno com Placa de construção Figura 22: Construção atual.....	80
Figura 23: Análise do Terreno.....	81
Figura 24: Análise de Insolação e Ventilação.....	82
Figura 25: Análise de Afastamentos.....	84
Figura 26: Eixos de Análise.....	89
Figura 27: Plano de Manchas parcial.....	92
Figura 28: Moodboard.....	93
Figura 29: Fluxograma.....	94
Figura 30: Implantação de blocos.....	95
Figura 31: Divisão de ambientes.....	97
Figura 32: Pátio Lateral 3.....	98
Figura 33: Pátio lateral 4.....	99
Figura 34: Entrada da escola.....	100
Figura 35: Refeitório.....	101
Figura 36: Fachada.....	102
Figura 37: Layout das salas.....	103
Figura 38: Fachada 2.....	106
Figura 39: Acabamentos da fachada.....	107

## LISTA DE QUADROS

Tabela 1: Programas do FNDE.....	57
Tabela 2: Categoria 1   Partes de um todo .....	71
Tabela 3: Categoria 2   Qualidade espacial .....	72
Tabela 4: Categoria 3   Necessidades do cérebro .....	73
Tabela 5: Categoria 4   Alto desempenho.....	74
Tabela 6: Categoria 5   Comunidade conectada .....	75
Tabela 7: Categoria 6   Parâmetros adicionais.....	75
Tabela 8: Instalações sanitárias para uso dos alunos e dos empregados. ....	85
Tabela 9: Proporção para composição dos ambientes .....	86
Tabela 10: Dimensões para espaços de ensino.....	87
Tabela 11: Matriz segundo o método Problem Seeking.....	90
Tabela 12: Lista de Ambientes .....	90

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>10</b>
<b>SUMÁRIO</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2 O ESPAÇO E OS SENTIDOS</b>	<b>17</b>
2.1 A CONCEPÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR VOLTADA PARA O USUÁRIO	17
2.2 O CURRÍCULO E O AMBIENTE CONSTRUÍDO	30
<b>3 COMO É PRODUZIDA ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL?</b>	<b>42</b>
3.1 ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL, BREVE HISTÓRICO.	42
3.2 CONTRAPONDO OS MOMENTOS: ANTIGO X ATUAL	47
<b>3.2.1 Análise do modelo CIEPS</b>	<b>47</b>
<b>3.2.2 Análise do modelo FNDE</b>	<b>56</b>
3.3 O QUE UMA BOA ESCOLA DEVE CONTER?	67
<b>4 UM LOCAL PARA APRENDER, ANTEPROJETO</b>	<b>77</b>
4.1 CONHECENDO A LOCALIZAÇÃO E O ENTORNO	77
4.2 COMO CONSTRUIR DE ACORDO COM AS LEGISLAÇÕES	83
4.3 APÓS ANÁLISE, A SÍNTESE	88
4.4 MÃO NA MASSA	92
4.5 ANTEPROJETO	94
<b>4.5.1 Implantação</b>	<b>94</b>
<b>4.5.2 Planta Baixa</b>	<b>96</b>
<b>4.5.3 Layout</b>	<b>103</b>
<b>4.5.4 Cobertura</b>	<b>104</b>
<b>4.5.5 Acabamentos</b>	<b>106</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>109</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>113</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de formação do espaço é constituído por diferentes variantes que contribuem para o seu resultado final. O entendimento dessas variantes é de suma importância para a visualização das sensações que serão produzidas pelo ambiente. Projetar espaços implica olhar além do estético e dos desejos com fantasias, por isso os fatores que englobam as escolhas projetuais devem iniciar com um olhar primário para o usuário. É a partir desse sujeito e das atividades que com ele se relacionam que devem se iniciar as ideias do projeto.

Durante anos a arquitetura, a pintura e a escultura têm sido classificadas como “Belas-Artes”, ou seja, as artes que agradam aos olhos, tal como a música agrada aos ouvidos (Rasmussem, 2015). Assim sendo, a principal missão daqueles que estão envolvidos com a concepção dessas artes é provar através de suas criações que a tríade Vitruviana, é formada por outros dois elementos além do Venustas.

Partindo do pressuposto que uma composição arquitetônica deve envolver outros dois pilares, o Firmitas e o Utilitas, o presente trabalho busca contribuir com a formação de ambientes mais homogêneos, integrando todos estes fatores.

Com base na argumentativa de que a arquitetura deve ir além dos olhos, a utilização desta arte como elemento fomentador de atividades deve ser levada em consideração no processo de aprendizagem do ser humano. Geralmente iniciado aos quatro anos de idade, a utilização do espaço escolar faz parte do cotidiano de cerca de 20% da população brasileira, iniciando na Educação Infantil até o Ensino Médio. O CENSO (2020) aponta que no Brasil existem 179.533 escolas de ensino Básico, sendo que destas 60,1% é destinado a rede municipal que engloba o Ensino Básico. Ainda, o Ensino Fundamental público que na maioria das vezes é de responsabilidade da rede municipal de ensino é a maior etapa da Educação Básica com 26,7 milhões de alunos.

Dentre todas as etapas da educação, o Ensino Fundamental é o que engloba um maior período de desenvolvimento do estudante, iniciando no 1º ano do Ensino Fundamental menor e finalizando no 9º ano do Fundamental maior. Considerando que a maior parte do desenvolvimento escolar ocorre nesse ciclo e que diferentes tipos de aprendizagem são abordados nesse período, é imprescindível o estudo dos tipos de comportamentos que acontecem nessa etapa e como ocorre a integração do indivíduo com o meio no espaço escolar, uma vez que a arquitetura é um dos pilares da educação.

Os dados comprovam que cerca de 80% das matrículas realizadas estão destinadas ao ensino público, que abrange as escolas estaduais e municipais (CENSO, 2020). Em contrapartida, 4,9% das edificações públicas que ofertam o ensino infantil e fundamental possuem a infraestrutura completa (UNESCO, 2019). Ainda, ao analisarmos os dados percebe-se uma discrepância nos níveis educacionais das regiões, sendo os da Região Norte e Nordeste com os menores indicativos quanto ao fator Infraestrutura, e os da região sul e sudeste com taxas mais significativas quanto ao desenvolvimento do espaço.

Os estudos da UNESCO (2019) sobre a infraestrutura escolar mostram que os alunos que possuem origem social menos favorecida são aqueles que estudam em escolas onde as condições de infraestrutura são insuficientes, o que comprova as desigualdades sociais presentes no país. Ao analisar também os dados de serviços básicos, instalações prediais, conservação, conforto, espaços pedagógicos e administrativos, acessibilidade, ambiente prazeroso e outros pontos determinantes para a qualidade do ambiente educacional, a instituição constatou que existe uma diferença entre o ambiente rural e urbano, onde as escolas com os melhores índices estão localizadas no ambiente urbano.

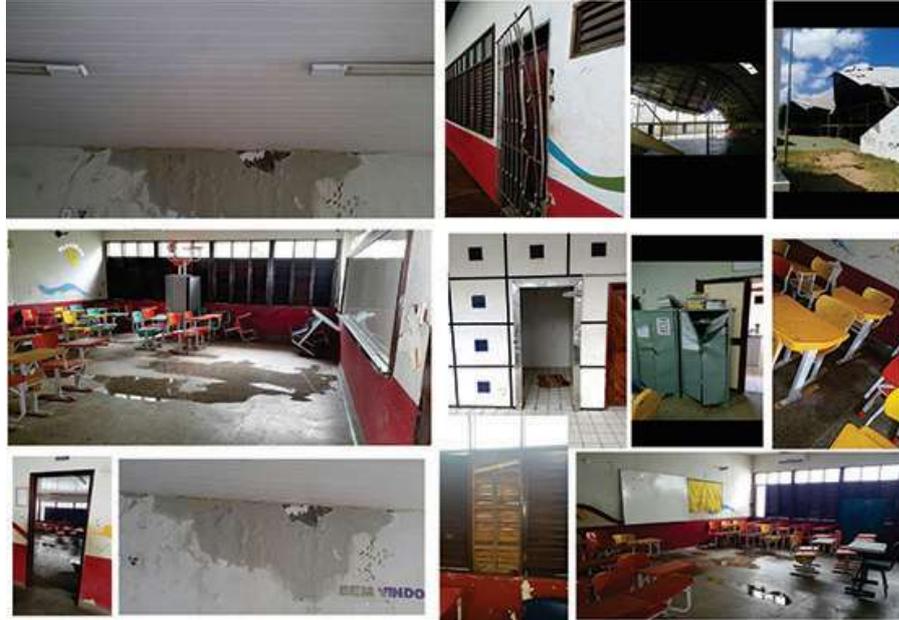
Com o advento da Pandemia do Covid-19 no fim do ano de 2019 os ambientes escolares foram prejudicados em sua maioria, uma vez que não possuíam condições de infraestrutura para sua abertura após o período remoto. De acordo com uma pesquisa feita pelo INEP no início do ano de 2021 intitulada “Resposta educacional à pandemia de COVID-19 no Brasil”, no ano de 2020 cerca de 97,5% das escolas municipais brasileiras não retomaram suas atividades presenciais.

Em um relatório desenvolvido por Deputados no ano de 2021 a fim de acompanhar o desenvolvimento do Ministério da Educação intitulado “Volta as aulas” foram expostos dados que indicam a realidade das escolas brasileiras. De acordo com o relatório, aproximadamente 4,3 mil escolas públicas não possuem banheiros e ainda mais de 3 mil não possuem abastecimento de água. Outro dado importante relata que mais da metade das salas de aula da rede de Educação Básica são consideradas inadequadas para o contexto de pandemia por serem pequenas e pouco ventiladas.

O resultado da pesquisa mostra ainda que 57% das escolas públicas não possuem pátio descoberto e que 69% destas não possuem área verde. No Maranhão, de acordo com o Censo (2020) existem 11.639 escolas de Ensino Básico, das quais a rede municipal é responsável por 81,6% destas. A realidade das escolas da capital quanto ao quesito infraestrutura são precárias, de acordo com informações do SINDEDUCAÇÃO muitas escolas não possuem condições de voltar ao seu funcionamento normal. A chamada “blitz nas escolas” realizada pelo sindicato

mostra que os problemas compreendem desde acabamentos internos até condições estruturais que representam risco para os alunos.

**Figura 1: Escolas públicas municipais de São Luís**



Fonte: Sindeducação, 2020.<sup>1</sup>

A educação é um dos direitos básicos determinados pela Constituição Brasileira. Assim, a principal motivação para abordar o presente tema baseia-se nessa afirmação e na análise das estatísticas brasileiras acerca do ambiente educacional.

A confluência dessas informações motivou o projeto uma vez que os dados são alarmantes em relação à infraestrutura escolar, agravados ainda pela pandemia do COVID-19 que trouxe à tona a realidade das escolas, sejam elas de ensino público ou particular, com ausência de circulação de ar e espaços insuficientes para os usuários do espaço.

Sendo assim, a utilização da arquitetura como uma força motriz para o ambiente escolar é indispensável na criação de edifícios de uso coletivo e a concepção de projetos que tomem por partida pontos direcionados ao usuário e as funções que no espaço serão desenvolvidas é de extrema importância para a melhoria dos dados educacionais e para o cumprimento do direito básico em sua integridade.

<sup>1</sup> Disponível em: <https://sindeducao.org/retrato-de-rede/>

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivos específicos:

1. Entender o espaço arquitetônico escolar e suas relações com o desenvolvimento integral do aluno.
2. Compreender o desenvolvimento da arquitetura escolar com enfoque nos Centros Integrados de Educação Pública da década de 80 e no atual modelo FNDE.
3. Investigar os princípios de uma boa arquitetura escolar e aplicá-los em um projeto arquitetônico voltado ao Ensino Fundamental da rede de ensino pública municipal de São Luís do Maranhão.

Os objetivos específicos servirão como caminho para alcançar o objetivo geral que corresponde ao **desenvolvimento de um anteprojeto arquitetônico voltado à Instituição Escolar pública de nível fundamental da rede municipal de São Luís.**

Este trabalho busca apresentar a arquitetura como um dos pontos base para a elaboração de espaços institucionais voltados para a educação. Para que o objetivo seja alcançado, será utilizada uma abordagem **qualitativa** que segundo Gil (2002) caracteriza-se por um processo que possui uma sequência de atividades envolvendo a redução dos dados, a categorização desses dados, sua interpretação e a redação das informações coletadas.

De acordo com o objetivo a pesquisa se caracteriza como **explicativa**, sendo de suma importância o entendimento das consequências, uma vez que o presente trabalho tem como propósito a compreensão das trocas que ocorrem entre o usuário e o ambiente através da percepção e dos sentidos. Esse tipo de pesquisa visa aprofundar o conhecimento da realidade e explica a razão, o porquê das coisas (Gil, 2002).

De forma prática, trata-se de uma pesquisa de **natureza aplicada**, caracterizada por gerar conhecimentos para aplicação prática de forma a solucionar problemas específicos (Prodanov, Freitas, 2013). Dessa forma, culminou em um produto: a concepção projetual a nível de anteprojeto arquitetônico para Instituição de Ensino Fundamental utilizando princípios coletados a partir de leituras que abordam a temática arquitetura e espaço.

Para concretização do projeto foram utilizados 2 tipos de procedimentos, o primeiro trata da **análise bibliográfica** que permitiu a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2002), as análises tiveram ênfase no estudo de autores que abordaram as temáticas de forma objetiva e explicativa.

O segundo tratou-se de um **levantamento** da área de atuação projetual de modo a coletar os dados necessários da comunidade e do terreno através da observação, de entrevistas e do

levantamento de material documental. Para essa etapa foram utilizadas as ramificações da análise e tratamento do material empírico e documental com base no trabalho de campo proposto por Minayo (2009) ao falar sobre o ciclo da pesquisa qualitativa. As etapas propostas pela autora são: ordenação dos dados coletados, classificação dos dados e análise propriamente dita. Por fim, esses dados e análises serão utilizados como base para execução do Trabalho de Conclusão de Curso.

O presente trabalho desenvolveu-se em três capítulos. No primeiro capítulo o objetivo foi o entendimento do espaço escolar e suas relações com os sentidos humanos, como forma de obter características projetuais que estimulem esses sentidos, e também compreender as atividades que ocorrem no ambiente educacional de modo a conceber ambientes direcionados a estas.

O segundo capítulo foi desenvolvido para o entendimento da arquitetura escolar pública no Brasil. Como eram construídas as escolas? Quais os preceitos eram utilizados? Onde eram localizadas? São questões a serem respondidas nesse capítulo. Ainda, em um tópico destina a redação para uma contraposição dos momentos, na exposição da forma de construção dos Centros Integrados de Educação Pública da década de 80 e no atual modelo FNDE. Para finalização do capítulo é feita a reflexão sobre o que uma boa escola deve conter, apresentando características obtidas através do estudo de autores especialistas na área de projetos escolares.

Por fim, o último capítulo que é destinado ao desenvolvimento do anteprojeto proposto neste trabalho, de forma a expor todas as decisões projetuais para o contexto arquitetônico e urbano.

Com uma abordagem globalizada que envolverá linguagens arquitetônicas e metodologias de projeto e ensino, o presente trabalho deverá se desenvolver em torno do entendimento de que a arquitetura pode melhorar os índices de educação do Brasil através da construção de ambientes favoráveis ao ensino. Sendo assim, culminará em um anteprojeto institucional de Arquitetura Escolar voltado para o Ensino Fundamental da rede pública do município de São Luís do Maranhão.

## 2 O ESPAÇO E OS SENTIDOS

### 2.1 A CONCEPÇÃO DO ESPAÇO ESCOLAR VOLTADA PARA O USUÁRIO

Cultura, sociedade, costumes, artes, modos e símbolos são algumas vertentes do processo de formação do ser humano, constituindo sua identidade e contribuindo para a percepção acerca do mundo. Um fator de extrema importância para a construção da consciência é o ambiente e neste ponto é importante ressaltar o valor da construção de uma arquitetura responsiva, que seja capaz de perpassar a edificação e redirecionar a consciência para o mundo, de forma a produzir conhecimento.

Um período histórico é marcado por diversas características que o personificam, como a literatura, pintura, a escultura, a forma de poder atuante em determinada época, a arquitetura e as reflexões desses aspectos em uma sociedade. No Renascimento, movimento cultural e político que se originou na Itália no século XIV e estendeu-se até o século XVII por todo continente Europeu, caracterizado pela transição da Idade Média para Idade Moderna, refletiu o processo de mudança do pensamento e do modo de viver das cidades. Os pilares dessa mudança foram traduzidos na cultura renascentista marcada pelo racionalismo, pelo cientificismo e pela inspiração na antiguidade como forma de reflexo na arte (ZEVI, 1996).

Na arquitetura não poderia ocorrer de forma diferente, a mudança da percepção afetou a forma de construir e idealizar o espaço, provocando também uma mudança do ponto de vista psicológico e espiritual. Na Renascença já não é o edifício que possui o homem, mas este que, aprendendo a lei simples do espaço, possui o segredo do edifício. Todo o esforço desse período consiste em acentuar o controle do homem sobre o espaço (ZEVI, 1996) reforçando os ideais humanistas presentes naquela época. A exemplificação deste período histórico mostra que a arquitetura, sendo resultado da influência de pensamentos ideológicos, era e continua sendo uma forma de moldar a percepção de mundo através da forma e dos espaços.

“Eu confronto a cidade com meu corpo; minhas pernas medem o comprimento da arcada e a largura da praça; meus olhos fixos inconscientemente projetam meu corpo na fachada da catedral, onde ele perambula sobre molduras e curvas, sentindo o tamanho de recuos e projeções; meu peso encontra a massa da porta da catedral e minha mão agarra a maçaneta enquanto mergulho na escuridão do interior. Eu me experimento na cidade; a cidade existe por meio de minha experiência corporal. A cidade e meu corpo se complementam e se definem. Eu moro na cidade, e a cidade mora em mim.” (PALLASMAA, 2011, p. 37-38)

Baseado na filosofia de Merleau-Ponty, Palasmaa (2011) defende que os nossos corpos estão em constante integração com o ambiente, o que permite a relação mútua entre o mundo e

a individualidade do ser humano. Individualidade esta que é composta por sentidos, muitas vezes negligenciados no ato de projetar, permitindo indiferença àquele para quem será o fim da edificação: o usuário.

Espaços não são independentes, são constituídos de formas, texturas, luzes, sombras, diferentes materiais e sons que são percebidos de distintas formas a depender da carga cultural adquirida por quem está no espaço. É impossível afirmar que um mesmo alimento será de bom gosto para duas pessoas diferentes, da mesma forma, as percepções obtidas sobre um espaço também não podem ser as mesmas para pessoas distintas. O corpo não é apenas uma entidade física, ele é cheio de histórias, de passados, de sonhos futuros, de temperamentos, de contextos e costumes. Por isso o entendimento dos sistemas presentes no corpo humano auxilia na mínima compreensão de como os elementos impostos ao ambiente serão percebidos. Os sentidos mediam na obtenção das sensações uma vez que são um meio de disparar a imaginação e articular o pensamento sensorial (PALASMAA, 2011).

Quanto mais sentidos forem ativados na percepção, mais intensa será a experiência vivida no momento, essa afirmativa de André Domingues, fundador do projeto Musique, no seu TEDx Talks “O poder das experiências multissensoriais” reforça a importância de um olhar mais atento ao ser humano e seus reflexos na hora de conceber um projeto (DOMINGUES, 2018). A inserção de elementos que estimulam o usuário a interação com o meio é muito importante pois intensifica o poder das atividades que ali serão executadas, por exemplo, a experiência de assistir a um filme no cinema é repleta de impressões que são proporcionadas pelo meio, o frio derivado do ar-condicionado mais intenso, a sonorização que é proporcionada por caixas de som específicas, o conforto das poltronas acolchoadas e a imagem proveniente de uma super tela que emite luzes capazes de aumentar ou diminuir a intensidade do contato com o filme proporcionam uma vivência diferente da que é possível viver em casa com os aparelhos eletrônicos disponíveis.

Produzir espaços que são capazes de traduzir as atividades que ali serão executadas é deveras importante para potencialização dos usos. O caráter essencial da arquitetura e que distingue a mesma de outros tipos de atividades artísticas é que ela inclui o homem como um elemento tridimensional (ZEVI, 1996), indissociável do espaço, sendo como uma grande cavidade em cujo recinto o homem é capaz de penetrar e caminhar. Podemos considerar uma planta arquitetônica bela no papel, um projeto cheio de proporções, realidades virtuais e desenhos bonitos e ainda assim ter como produto uma arquitetura pobre, sem utilização. Sendo o homem, papel fundamental para o funcionamento de uma boa arquitetura, é indispensável o conhecimento acerca de quem ele é e das suas características predominantes, pois somente a

partir desse conhecimento, será possível produzir espaços utilizáveis e que cumpram sua função com integridade.

Esse mundo de sentidos inter-relacionados com o edifício permite a exposição das relações que são estabelecidas através do corpo humano e do ambiente, sobre isso, adiante será abordado sobre a interação dos cinco sentidos – visão, tato, paladar, olfato e audição – com o projeto arquitetônico e com o usuário final da edificação para o qual este trabalho se propõe, aquele que utiliza o ambiente escolar.

“A singularidade do cérebro de cada ser humano faz com que o ato de aprender torne-se individual e original, um ato de autoaprendizagem. É o próprio indivíduo no processo de aprendizagem quem, ao interagir com a realidade, a constrói e desconstrói, faz transformações e cria conexões em rede entre os elementos de aprendizagem que surgem. O indivíduo desempenha um papel dinâmico e realiza uma função organizacional na cognição. É o próprio indivíduo que decide quando aprender. O aprendizado faz parte, portanto, e sobretudo, do livre-arbítrio de cada aprendiz. O contexto, definido e determinado pelas relações e interações com o outro, e, portanto, também com o ambiente (espaços, móveis, cores, iluminação e sons), determina as possibilidades e características do processo de aprendizagem que cada indivíduo escolhe produzir dentro deste contexto e graças a este contexto.” (CEPPI E ZINI, 2013, p. 26)

A partir dessa afirmativa compreende-se que projetar espaços que possibilitem a autonomia do aluno, a interação e o desenvolvimento do mesmo é importante dentro de um projeto institucional de ensino. Conhecer o processo de conhecimento e criar espaços que conectem esse processo aos sentidos humanos possibilita uma produção de estímulos para que cada indivíduo possa adquirir conhecimento a sua maneira.

No movimento moderno, iniciado na primeira metade do século XX, vemos a partir das suas primícias a dominância do sentido da visão muito claramente. Tanto no urbanismo, a partir dos planejamentos das novas cidades, criadas para serem vistas de cima, deixando de lado muitos fatores que aproximam o homem do meio urbano, quanto na arquitetura, a partir das replicações de padrões e máximas que colocam esse sentido em primeiro plano. “A arquitetura é um jogo sábio, correto e magnífico dos volumes reunidos sob a luz”, a frase de Le Corbusier (2008), um dos principais nomes da arquitetura moderna, mostra expressivamente a opinião desse movimento acerca do espaço, reduzindo a arquitetura a algo estético. Apesar das falas, algumas obras do arquiteto mostram o contrário, ao preocupar-se com as vivências humanas através da produção de espaços coletivos e ter um talento artístico enorme (PALASMAA, 2011).

Entretanto, apesar de ser um importante intensificador da cultura dos olhos, o modernismo não inicia esse movimento, antes, na Grécia antiga já se tinha uma predileção pelos

olhos. Isso pode ser exemplificado através da exposição das três ordens de colunas gregas, em primeiro lugar, o estilo Dórico, mais antigo e mais simples, sem muitos adornos e com um capitel reto. Em segundo lugar, a ordem Jônica, com linhas fluídas e que remetem as curvas do corpo feminino, algumas vezes com capitéis formados por entalhes de folhas ou cariátides, uma espécie de estátua do corpo feminino. Por fim, a ordem Coríntia, elevando os detalhes ao mais precioso entalhe, uma evolução do modelo anterior, acrescido de ricas folhas e brotos. Aqui, percebe-se uma elevação de detalhes e um desenvolvimento valorizando cada vez mais a ornamentação.

A predileção do sentido da visão nunca foi tão evidente na arquitetura como nos últimos 30 anos, nos quais domina uma obra que busca imagens visuais surpreendente em detrimento de uma experiência espacial embasada na existência humana, adotando cada vez mais uma psicologia da publicidade, proporcionando produtos visuais desconectados de profundidade existencial e sinceridade. A hegemonia da visão parece ter paralelo com o desenvolvimento da consciência do ego e o afastamento do indivíduo do mundo, a visão nos separa do mundo, enquanto os outros sentidos nos unem a ele (PALASMAA, 2011).

A crítica a sobreposição do sentido estende-se também a produção industrial que tende a afastar a visão do envolvimento emocional ou da identificação e tornar o imaginário sem foco ou participação, impossibilitando o apego emocional e sensorial. Esse pensamento pode ser correlacionado à produção arquitetônica atual, criam-se belas imagens, somos bombardeados de tendências, informações relativas à estética são acrescentadas a cada ano e uma forma de produção é padronizada, replicando-se aos mais diversos eixos da arquitetura. Com isso, cria-se uma arquitetura visual, distanciando cada vez mais o usuário da arquitetura em si e o aproximando de um eixo cada vez mais niilista.

Claro, a visão não deve ser vista como um mal necessário, ela é sim um ponto muito importante para o projeto, não sendo utilizada de forma única e exclusiva. Podemos utilizar esse sentido como um potencializador do projeto, agregando a ele um valor muito mais expressivo se atrelado a outros sentidos. A importância da ativação desse sentido é incorporada também uma vez que os olhos são responsáveis por convidar e estimular as outras sensações e ações, podendo até reforçar outras modalidades sensoriais, como o tato e o paladar.

O olho é o órgão da distância e da separação, ele analisa, controla e investiga (PALASMAA, 2011), permite a estimulação dos demais sentidos a partir do momento que o indivíduo se sente atraído por determinada face, objeto ou ambiente. Nesse ponto, a criação de espaços que permitam essa interação entre o indivíduo-visão-demaís sentidos, é indispensável dentro do ambiente escolar.

A abordagem da utilização desses elementos inicia-se com a luz, sendo ela um dos grandes componentes da nossa percepção estética relacionados à emoção. Sentimentos de euforia, letargia, pânico ou alegria estão diretamente ligados com a qualidade e quantidade da luz inserida em um espaço (CEPPI E ZINI, 2013). Biologicamente, o indivíduo precisa estar em contato com a luz natural por um período de tempo para produção de vitaminas necessárias para o seu desenvolvimento. A não conexão com o exterior através de uma edificação, produz a sensação de indiferença ao meio uma vez que não é possível observar as condições meteorológicas, a mudança das horas e estações, portanto, se faz necessário em todo espaço escolar a interligação com o externo, seja de modo lateral, zenital ou lagunar.

Outro importante elemento atrelado a luz, é a variação que a mesma é capaz de produzir, sendo possível a regulação por parte do usuário ou não. Sabe-se que a luz varia de acordo com as mudanças do tempo, das horas e das estações, então, agregar essa característica ao ambiente permite que ele seja mais dinâmico e rico em suas características. Além disso, a distribuição da luz, seja ela de dentro ou fora do edifício cria efeitos muito mais interessantes que uma origem única e direcional.

É importante também que a luz seja produzida de forma mista, proveniente tanto de fontes naturais quanto artificiais, produzindo um espaço dinâmico, uma vez que é possível manipula-lo através de artifícios como interruptores, cortinas e esquadrias. A valorização da ausência de luz também é necessária, uma vez que cria contextos para o desenvolvimento da imaginação, reflexão e outras situações necessárias dentro do desenvolvimento educacional.

“A cor é uma sensação produzida pela ação da luz nos fotorreceptores dos olhos. O olho humano possui quatro tipos de fotorreceptores, um deles é sensível à intensidade da radiação luminosa (que governa as sensações de claro e escuro), e os outros três são sensíveis à onda de frequência que termina as diversas cores e sombras.” (CEPPI E ZINI, 2013, p. 69)

Em relação com a intensidade da luz, temos a utilização da cor como um elemento de estímulo produzido pelos olhos, a qual as crianças respondem de maneira espontânea. Há cores que funcionam como maneira de enfatizar, outras que estão em segundo plano para destaque as cores de ênfase, há cores suaves e leves e cores pesadas e quentes. A abordagem desse elemento é importante uma vez que pela diversidade de cores que podem ser utilizadas, existe também uma diversidade de sensações que podem ser produzidas pela retina.

A identidade da cor pode ser considerada como um produto do contexto cultural existente, não podendo ser medida ou padronizada. Se por um lado, um determinado grupo ama o vermelho e o considera uma cor vibrante e “ativa”, outro grupo, dominado por uma carga

cultural diferente a caracteriza como uma cor poluente e carregada demais. Por essa razão, um espaço deve ser policromático, para que cada usuário possa entrar em sintonia com suas próprias preferências por cores.

A escolha das cores de um determinado ambiente, consideraremos aqui o ambiente escolar, deve ser motivada pela pedagogia que norteia o projeto, sendo resultado de um processo multidisciplinar. A fim de potencializar as atividades desenvolvidas, deve-se considerar toda e qualquer filosofia predominante no ensino para as escolhas projetuais, de forma a traduzir o que se deve ensinar.

A riqueza do cenário cromático de uma escola permite que as crianças desenvolvam determinadas sensibilidades e conhecimentos, não podendo as cores serem apenas intrínsecas e aplicadas, caracterizadas como opacas, transparentes ou quentes e frias mas sendo utilizadas para o desenvolvimento de qualidades táteis que podem oferecer uma identidade sensorial mais complexa e permitam a exploração de outros sentidos além da visão (CEPPI E ZINI, 2013).

Ao aplicar elementos direcionados para visão deve-se objetivar que eles permitam a ativação de outros sentidos, visando um projeto e conseqüentemente um espaço vivo que permita interações multissensoriais e colabore para o processo de formação do conhecimento que é proporcionado pelo ambiente escolar.

“Nossos ouvidos foram cegados” (PALASMAA, 2011). Forte e expressiva, a frase traduz a representação arquitetônica dos dias atuais onde busca-se cada vez mais a produção de espaços que não desenvolvem sons e que censuram as reações da utilização do meio. O autor da frase caracteriza o som como incorporador, onidirecional e capaz de produzir interiorização, isso significa que, através da audição, é possível conectar o usuário com a edificação e articular a experiência com o ambiente.

Em comparação com a visão, sentido que aqui busca-se descentralizar, a audição gera conexão uma vez que através das escolhas certas, consegue-se produzir o efeito de reação sonora as ações do usuário, ao contrário do olhar, que pode ser um sentido solitário. Ao transitar sobre uma ponte de madeira, consegue-se ter retorno, através do som, de quais peças estão firmemente alicerçadas na estrutura, produzindo sensações, seja de segurança ou medo. Este exemplo pode ser usado para reforçar a importância da incorporação da audição ao projeto de arquitetura, através da utilização de materiais que possibilitem o contato com o usuário ou sistemas mecânicos de sonorização que consigam adicionar ao ambiente características capazes de produzir sentimentos. O ambiente ao nosso redor, seja ele qual for, é caracterizado de sons, familiares ou não, estão sempre presentes.

Os sons tem a capacidade de informar dois tipos de elementos, o primeiro trata da distância da fonte e o segundo da sua existência (CEPPI E ZINI, 2013). O ouvido é capaz de traduzir o que o olho não pode ver. “Ensurdecer” um ambiente é retirar dele características que são capazes de gerar conexão com o espaço e permitir a relação com elementos ainda que distantes, se façam presentes no recinto.

Em ambientes escolares a relação espaço e audição adquire uma via de mão dupla, os sons influenciam a percepção sensorial e espacial do ambiente e o próprio ambiente determina a forma e a qualidade do som por meio da formação geométrica do espaço (CEPPI E ZINI, 2013). Ao entender essa troca existente, podem-se desenvolver informações acerca da qualidade sonora de uma escola; consideramos que em uma comunidade educacional os níveis de sons podem ser elevados uma vez que há uma grande produção sonora através dos seus usuários e relações. Ao serem estabelecidas, produzem potências sonoras excessivas e muitas vezes a estrutura não é capaz de suportar tamanha carga sonora, produzindo espaços sonoramente poluídos.

Para tanto, devem-se considerar intervenções acústicas que possam incluir os ouvidos no processo participativo sensorial. Através de intervenções na forma do ambiente e nos materiais utilizados no processo construtivo é possível controlar os ruídos produzidos pelas atividades, transformando os ruídos em sons que auxiliam no processo educacional. Ainda, é importante que no processo projetual exista uma variedade acústica proposta, como forma de produzir identidade a cada espaço e que na experiência de percurso os usuários possam encontrar diferentes situações sonoras.

Outra troca que pode ocorrer entre o ambiente e o usuário, é aquela produzida pelos cheiros que traduzem o lugar. Segundo Palasmaa (2011) apenas oito moléculas de uma substância são necessárias para produzir um impulso olfativo e conseguirmos detectar mais de dez mil diferentes odores. Isso implica dizer que o ser humano possui a capacidade de se conectar com o meio facilmente através dos odores. Cada espaço possui um cheiro individual que é capaz de produzir memórias e sensações.

Ao viajar, memórias são criadas e o cheiro de uma cidade, agradável ou não, é gravado na memória podendo ser ativado todas as vezes que um cheiro ou semelhanças dele forem repetidas. Com o desenvolvimento do pensamento moderno, criou-se uma consciência de higiene moderna que busca eliminar todo e qualquer tipo de odor em um ambiente fechado (CEPPI E ZINI, 2013), em comparação com os ambientes dos séculos passados, como na idade média, por exemplo, isso é uma grande evolução, no entanto, gerou um empobrecimento da

percepção de identidade dos lugares, o que é mais uma evidencia da priorização da visão, uma vez que essa foi imensamente desenvolvida.

Ao criar espaços, deve-se atentar aos elementos que podem gerar sensações, semelhantes as criadas em viagens, em espaços reduzidos. Ao inserir vegetações, a escolha deve ser bem pensada, uma vez que as mesmas produzem resultados que interferem diretamente nas experiencias olfativas de um lugar. Outro importante ponto a ser atentado é na locação das instalações hidráulicas de um lugar, pois elas podem influenciar nos odores a depender da sua situação.

O cheiro é sempre identificado com uma substância material que constitui um fenômeno real (CEPPI E ZINI, 2013), isso implica dizer que este sempre estará ligado com a materialização no pensamento de um determinado objeto e lugar. A partir desse fato dar-se a importância da produção de espaços cada vez mais singulares de modo a gerar memórias olfativas, permitindo a criação de sensações e memórias escolares a partir desse sentido.

“A pele lê a textura, o peso, a densidade, e a temperatura da matéria. A superfície de um velho objeto, polido até a perfeição pela ferramenta de um artesão e pelas mãos assíduas de seus usuários, seduz nossas mãos a acaricia-lo. É um prazer apertar a maçaneta da porta que brilha com os milhares de mãos que passaram por ela antes de nós; o brilho tremeluzente do desgaste atemporal se tornou uma imagem de boas vindas e hospitalidade. A maçaneta da porta é o aperto de mãos do prédio. O tato nos conecta com o tempo e a tradição: por meio das impressões do toque, apertamos as mãos de incontáveis gerações.” (PALLASMAA, 2011, p. 53)

A citação anterior expressa a interação entre as mãos do usuário e as diversas texturas convidativas presentes em uma edificação. O diálogo entre o sujeito e os materiais deve ser refletido desde o ato inicial do projeto para que estes sejam incentivos ao desenvolvimento de interações na edificação. Ao longo dos anos, com a priorização da visão, a escolha dos materiais refletiu esse pensamento, motivando fatores meramente estéticos e deixando de lado toda sinestesia que os mesmos podem proporcionar. A arquitetura é capaz de atrair e divertir os olhos, mas não tem oferecido um domicílio para o tato de nossos corpos (PALASMAA, 2013).

O tato é o sentido que integra nossas experiências do mundo e de nós próprios. Nosso contato com o mundo acontece através da pele, por meio de partes específicas da camada que nos reveste, os demais sentidos, incluindo a visão, são extensões da pele, pois através deles conseguimos tocar o mundo. Ainda, existe uma relação mais próxima entre os sentidos do tato e da visão, a considerar que os olhos são capazes de levar a atitude das mãos, de modo a determinar as características de um objeto ou face nessa experiência tátil (PALASMAA, 2013).

Alguns parâmetros a serem levados em consideração quando falamos a respeito da natureza tátil de um objeto são apresentados por Ceppi e Zini (2013). Divididos em dois grupos, permitem a visualização entre os estímulos e sensações a serem produzidas. No primeiro grupo concentram-se os parâmetros de estímulo que consistem no tempo, capaz de mostrar se o material é permanente ou intermitente; a vibração, que diz respeito a frequência e a amplitude do objeto ou face e o espaço, caracterizado por ser concentrado ou difuso.

No segundo grupo, trata das sensações que podem ser caracterizadas pelas trocas entre superfícies em contato; trocas térmicas, sendo o material quente ou frio; o contato e a sensação devolvida, a se tratar de um material liso ou áspero, seco ou úmido; o movimento, sendo brusco ou delicado, rítmico ou contínuo; a consistência, que se caracteriza por ser compacto ou maleável, incomprimível ou comprimível e a pressão, que pode ser intensa ou branda, flexível ou firme. O entendimento das interações que cada material permite reflete-se nas escolhas projetuais ao projetar as possíveis interações a acontecerem entre o meio e o usuário.

No contexto escolar a “tatilidade” é uma palavra fundamental nesse ambiente. “As crianças tocam, acariciam, esfregam e afagam; com uma ou duas mãos, com as pontas dos dedos, palma ou dorso da mão, com as articulações, com os cantos das mãos.” Descrevem Ceppi e Zini (2013) ao retratar sobre as interações no ambiente pedagógico. Ao analisar que as interações entre as mãos e a criança são importantes, a riqueza e variedade de materiais é portanto, indispensável para o espaço institucional escolar.

Os materiais utilizados devem ser harmoniosos, não permitindo um resultado poluído e cacofônico, deve-se pensar na presença de diversos estímulos táteis através da inserção dos mesmos. A escolha destes também deve permitir a manipulabilidade, uma vez inserido no ambiente escolar, deve permitir a interação e a escolha deve ser pautada considerando os usuários e faixas etárias, não inserindo materiais que comprometam a segurança dos alunos e funcionários. Ainda, deve-se considerar o comportamento dos materiais com o passar do tempo, permitindo que a experiência de estudo na escola possa acompanhar a evolução e o envelhecimento dos materiais, nem todos os materiais precisam ser duradouros e imutáveis (CEPPI E ZINI, 2013).

Ao tratar de um espaço a ser vivido e utilizado, a manutenção e a facilidade da limpeza deve ser um ponto específico a ser tratado, pois influencia qualitativamente no ambiente, portanto, considerar materiais que facilitem a higiene local é importante. No entanto, evitar que o espaço seja tomado por características frias, secas e lisas, características predominantes em materiais de fácil limpeza, é importante para que os aspectos qualitativos não sejam renunciados.

“A verdadeira qualidade na arquitetura se manifesta na integralidade e dignidade inquestionável da experiência.”, Cita Palasmaa (2013) ao tratar sobre o toque inconsciente, e é com esta função, produzir boas experiências através da forma, que a abordagem sobre os sentidos continua com a exposição do quinto sentido, o paladar.

Existe uma relação de transferência entre os sentidos, assim como já foi citado que a visão evoca ao tato, da mesma forma ocorre com o tato transferindo as sensações ao paladar. “Nossa experiência sensorial do mundo se origina da sensação interna da boca.” É o que afirma Palasmaa (2011) ao tratar sobre os incentivos das texturas ao paladar, incentivando a experiência com a arquitetura e um contato extremamente íntimo com o corpo do usuário.

Isso não quer dizer que devemos produzir uma arquitetura capaz de ser tocada a partir do principal órgão, que é a língua. Pensar no sentido literal da experiência do paladar proporcionaria experiências totalmente anti-higiênicas e estranhas a todos os contextos, principalmente ao escolar. A ativação do 5º sentido aqui colocado diz respeito a interação multissensorial que o espaço é capaz de provocar e envolver o usuário em uma experiência onde o mesmo sinte-se abraçado e ativado pelo espaço.

Ao falar sobre a inserção dos sentidos na construção de uma edificação, é necessário abordar também sobre o sujeito para o qual ela destina-se, direcionando-se principalmente para quem será o usuário primário, o aluno. Como o projeto aqui proposto trata de uma edificação destinada a educação fundamental, a faixa etária inclusa nessa etapa, com nove anos de duração, atende estudantes entre 6 a 14 anos de idade. Portanto, compreende-se que existem uma série de mudanças nos aspectos físicos, cognitivos, afetivos, sociais e emocionais a serem consideradas na prática projetual (BRASIL, 2018).

Para isso, é muito importante o entendimento das etapas do desenvolvimento infantil associadas com a sua idade. Segundo Martins e Facci (2016) as idades são estruturas que determinam o papel e o peso específico de cada linha de desenvolvimento. Sendo assim, em cada período de idade a personalidade da criança se modifica em sua estrutura interna como um todo e as formações e mudanças são feitas com relação ao indivíduo e a sociedade. Essa transição confirma-se quando a criança começa a se dar conta de que o “lugar que ocupava no mundo das relações humanas que a cercava não corresponde as suas potencialidades e se esforça por modificá-lo surgindo uma contradição explícita entre esses dois fatores” (APUD Leontiev, 2006).

Quando essas contradições ocorrem, geram-se crises no desenvolvimento infantil, sistematizadas por Vigotski, caracterizando-se pelo limite entre idades e mancando o final de uma etapa e o início de outra. A primeira crise identificada pelo autor foi a crise dos 7 anos,

marcada pela transição entre o ensino infantil e fundamental. Ainda, outro período identificado importante ser destacado aqui é a crise dos 13 anos, que está inclusa no período de estudo aqui proposto. Para Vigotski (APUD Martins e Facci, 2016) a característica mais marcante da crise dos 7 anos trata da formação dos pré conceitos decorrentes do processo de diferenciação entre o aspecto interior e exterior da personalidade da criança. Ao ingressar em uma nova etapa do ensino, o aluno inicia o acesso a conteúdos curriculares antes não conhecidos e perde a sua espontaneidade a partir da tomada de consciência dos conteúdos que está aprendendo. Outra característica dessa etapa surge do fato da criança atribuir significado a suas vivências e distribuir seus sentimentos, compreendendo o que significa estar feliz, triste, bravo, bom e mau.

A transição de uma idade para outra significa ampliação do conjunto de conhecimentos da criança e é um momento de salto qualitativo no desenvolvimento psicológico, não devendo ser compreendido como algo negativo, mas como um período rico em avanços psíquicos (Marega; Sforini, 2011, APUD Martins e Facci, 2016). Ao considerar que essas mudanças proporcionam consequências para o trabalho pedagógico, devem interferir também na concepção de espaços que estimulem essas mudanças e possibilitem um espaço adequado aos saltos infantis.

Flávia Asbahr (2016) trata sobre a entrada da criança no ambiente escolar e as muitas alterações que são percebidas em relação a sua personalidade e visão de sociedade. Ao ingressar nesse contexto, o agora estudante assume novas obrigações que se relacionam com a prática sistemática do ensino e o desenvolvimento de novos deveres e aquisição de direitos faz com que a escola se torne o centro da vida da criança. A entrada na escola é socialmente valorizada e isso produz interesse na aprendizagem da leitura e escrita, ainda, desenvolvem uma relação de respeito e valorização com o professor, reconhecendo-o como uma figura de autoridade, que motiva ainda mais o agrado do mesmo através da aquisição de novas habilidades, como a disciplina.

Com o desenvolvimento interno dessas atividades, percebe-se que em torno do terceiro ano da educação fundamental, o interesse pela escola e pelo estudo começam a decair. A autora explica que esse fenômeno é proveniente de duas principais causas, a primeira diz respeito a falha da organização do ensino que ocasiona o rompimento da lógica do desenvolvimento psíquico infantil onde a criança passa a memorizar mais e pouco desenvolver-se no pensamento teórico. A segunda trata da diminuição do papel social do professor, já citado anteriormente como um incentivador do estudo, e aumento do papel dos grupos de amizade no processo escolar, como um momento de valorização do coletivo e compartilhamento de interesses.

As fases do desenvolvimento humano refletem-se no contexto escolar e essa relação não pode ser negligenciada, ainda mais quando os olhares se voltam para o período da adolescência. Elkonin (1960, APUD Martins e Facci, 2016) define o período da adolescência no que corresponde dos 11 aos 15 anos de idade, sendo denominada como idades de transição da infância para a juventude, encerrando-se aos 18 anos. Não existe um consenso real sobre a relevância desse período para o contexto social, para a psicologia histórico-cultural, representada por Vigotski, a adolescência tem início nas transformações vividas pela sociedade, refletidas no modo de produção. Para Ariès (1978, APUD Martins e Facci, 2016) foi a partir do século XIX que esse período passou a ser distinto da infância e vida adulta, até o século anterior o indivíduo participava do convívio com os adultos e absorvia os comportamentos sociais naturalmente, não havendo uma distinção entre a condição da criança e do adulto.

“Os velhos interesses da infância vão desaparecendo e surgem então outros novos.” (MARTINS E FACCI, 2016), além de ser considerado um período do desenvolvimento, fisiologicamente existem transformações motivadas pelos hormônios, mudanças sinápticas e biológicas, que são naturais das fases humanas. No entanto, esse processo pode ser longo e doloroso. Vigotski (1996, APUD Martins e Facci, 2016) ainda alerta sobre o surgimento de novos fatos que são atrelados a atividade de estudo: o entendimento dos fatos por conceitos e a estruturação da personalidade e concepção do mundo.

“A neoformação psicológica central dessa idade [adolescência], segundo a opinião desses autores [Elkonin e Dragunova], é o surgimento do sentimento de maturidade como forma de manifestação da autoconsciência que permite aos adolescentes comparar-se e identificar-se com os adultos e com os companheiros, encontrar modelos para a imitação, construir, segundo esses modelos, suas relações com as pessoas.” (Davidov, 1988, apud Martins e Facci, 2016).

Com base na afirmativa acima, compreende-se que no processo de ensino devem existir pessoas de referências que possam apresentar ao adolescente informações importantes sobre as vivências humanas. Além disso, deve-se instigar o processo de descoberta da fase adulta através das literaturas, biografias e das pessoas próximas, como pais e professores. Como vimos, o convívio social com indivíduos da mesma faixa etária e da superior é de suma importância nessa etapa da vida, portanto, ao projetar espaços voltados a adolescência, espaços que possibilitem essas interações e buscas devem ser inclusos.

Quanto aos conteúdos a serem explorados nessa faixa que corresponde a nove anos do processo educacional, a BNCC, Base nacional comum curricular, estabelece dois tipos de tratamentos para os diferentes momentos inseridos nesse contexto. O primeiro trata dos anos

iniciais, que representam o processo de transição já citado anteriormente, nele deve-se promover uma articulação com as vivências passadas na educação infantil e a ampliação de experiências que permitam o desenvolvimento da oralidade, da percepção, representação e compreensão. Esses elementos auxiliam no processo de apropriação da escrita alfabética e de outras formas de representação, como signos matemáticos, registros artísticos e científicos. Nos dois anos iniciais do ensino fundamental, o ensino deve ter como meta garantir o processo de alfabetização da criança, como forma de permitir a apropriação do sistema de escrita e paralelamente articular a inserção de outras habilidades que auxiliem nesse processo (BRASIL, 2018).

A faixa etária que corresponde a este período demanda também uma preocupação com os interesses a serem manifestos pelas crianças, de modo a observar esses interesses e promover uma articulação com o processo de compreensão da criança através das operações cognitivas mais complexas. Além disso, a BNCC (2018) diz que na elaboração do currículo escolar deve-se buscar uma continuidade no processo de educação durante o ensino fundamental, uma vez dividido em duas partes que se diferenciam pela estrutura organizacional pedagógica decorrente dos componentes curriculares.

Quanto aos anos finais do ensino fundamental, que compreendem do 5º ao 9º ano, os estudantes passam por desafios maiores em relação ao período anterior, deparam-se com mudanças na estrutura de organização dos conhecimentos e com a alteração para vários professores compartimentalizados por especialidades, portanto, eles têm a necessidade de se apropriarem de diferentes formas de organização dos conhecimentos relacionados a várias áreas.

Ainda, se faz necessário o reforço às aprendizagens dos anos iniciais do ensino fundamental, de forma a aprofundar e ampliar o repertório dos estudantes. Dessa forma, é importante também consolidar a autonomia dos adolescentes, oferecendo-lhes condições e ferramentas de acesso e interação com diferentes fontes de conhecimento e informação (BRASIL, 2018).

Sabe-se que o processo de inserção da tecnologia no cotidiano das pessoas se fez ainda mais presente no século XXI, promovendo mudanças sociais muito significativas na sociedade. A cultura da internet produz o comportamento de imediatismo de respostas e efemeridade das informações, de modo a enaltecer análises superficiais e o compartilhamento rápido de informações. Compreendendo que a utilização das redes é imprescindível na cultura moderna, é necessário que a escola incorpore as suas formas de transmissão do conhecimento atreladas

aos novos modos de aprendizagem, interação e compartilhamento de informações entre professores e estudantes (BRASIL, 2018).

Como já vimos, todos os processos do ensino devem se relacionar com os processos vividos anteriormente, com o ensino fundamental – anos finais, não deve ser diferente. Além de dar base para os conhecimentos finais a serem adquiridos no ambiente escolar, essa etapa deve contribuir com a formação do projeto de vida dos estudantes ao estabelecer uma articulação com os anseios dos jovens e conectá-los com suas habilidades. Ao desenvolver uma reflexão sobre o que cada jovem quer ser no futuro, a escola contribui para uma possibilidade de desenvolvimento pessoal e social (BRASIL, 2018), permitindo-se ser influência na vida dos estudantes.

Dividido em áreas, o Ensino Fundamental engloba um ensino integral a propor um desenvolvimento em todas as áreas. Ao todo, são 5 áreas que se ramificam em eixos interligados a essas. A primeira área diz respeito às linguagens, sendo, língua portuguesa, artes, educação física e língua inglesa; a segunda trata da área de matemática; a terceira das ciências humanas, que correspondem a geografia e história; a quarta as ciências da natureza e a quinta ao ensino religioso.

Ao compreender o indivíduo em sua integridade como um ser de sentidos e em constante desenvolvimento e considerando que a escola é uma instituição que deve proporcionar o desenvolvimento, os espaços a que essas se destinam devem analisar o fim para o qual se direciona e englobar todas as variantes que fazem parte do crescimento da criança e do adolescente como uma das formas de assegurar que os direitos humanos sejam garantidos através do ambiente escolar.

## 2.2 O CURRÍCULO E O AMBIENTE CONSTRUÍDO

“A comunicação contida numa obra arquitetônica encontra-se em estreita relação com a função prática da obra. O edifício significa o fim a que se destina, ou seja, os processos e oratos que devem efetuar-se na área delimitada pela alvenaria (FRANÇA, 1994, p.35)”. A frase citada mostra que a arquitetura fala, ou seja, ela reproduz uma determinada atividade que deve ser exercida no lugar, portanto, refletir sobre esses processos, ou seja, todas as determinantes que compõem o que ali será feito, faz parte de um processo de criação exclusivo e direcionado ao usuário.

Ao colocarmos a arquitetura como uma forma de comunicação, podemos inferir que ela se classifica como uma forma não verbal, uma vez que é carregada de valores e sentidos próprios de uma sociedade, ela é capaz de absorver ideologias e transforma-las em algo material

de forma a sistematizar e transmitir através da forma (VIEIRA, 2015). A partir da compreensão de que espaços físicos e materiais são capazes de perpetuar uma mensagem, compreendemos que ao produzir espaços escolares, destinados ao ensino, estes devem reproduzir uma mensagem de educação, levando o espaço a educar.

“O ambiente físico escolar é, por essência, o local do desenvolvimento do processo do ensino e aprendizagem (KOWALTOWSKI, 2011, p.11).” A autora continua o pensamento ao expor que os edifícios escolares devem ser analisados como resultado da expressão cultural de uma comunidade, devendo refletir aspectos que vão além da sua materialidade. Uma expressão palpável dessa transmissão de componentes pode ser vista através da análise fílmica do longa “O menino que descobriu o vento”<sup>2</sup>; ao visualizarmos o ambiente onde acontecem todas as interações escolares, percebemos que ele reflete o pensamento cultural e político da comunidade onde vivia o menino William, personagem principal do filme<sup>2</sup>.

Morador de uma aldeia do Malawi, país situado na África Oriental, William Kamkwamba enfrentou as diversas crises do seu país para ter uma oportunidade que poucos tinham, ir à escola. Ao chegar lá, tem acesso ao conhecimento científico que o permite aprofundar-se na produção de algo que era essencial a sua comunidade e que por consequência da falta de chuva, estava escassa. A carência de água, elemento crucial para produção da agricultura, afetou todas as esferas da sociedade, principalmente a econômica, afetando diretamente a ida do menino a instituição escolar.

Apesar de ser um local que permitia o acesso à educação e ao conhecimento, refletia também os aspectos de uma sociedade repleta de desigualdade e pobreza. Os elementos arquitetônicos presentes na escola, instituem ordem e retratam as características da cultura do local: a construção com terra e com matéria prima local (VER FIGURA 2). Ainda, percebe-se a carência dos ambientes escolares ao observar os mobiliários e acabamentos destinados a tal atividade (VER FIGURA 3).

---

<sup>2</sup> O menino que descobriu o vento. Fonte: Netflix, 2021.

**Figura 2: Escola no filme “O menino que descobriu o vento”**



Fonte: Netflix, 2021.

**Figura 3: Escola no filme “O menino que descobriu o vento”**



Fonte: Netflix, 2021.

Observa-se através desse exemplo que a discussão sobre o espaço arquitetônico não se restringe a um único aspecto, mas deve ser analisada de forma multidisciplinar e incluindo todas as determinantes que compõem o ambiente, sejam elas de origem do aluno, professor, áreas do conhecimento ou teorias pedagógicas. Cabe ao arquiteto, na pessoa que concebe o ambiente de forma técnica, o conhecimento dos aspectos pedagógicos, uma vez que ele reflete o tipo de atividade desenvolvida em cada contexto e auxilia na elaboração do programa de necessidades de cada edificação escolar (KOWALTOWSKI, 2011).

Se a arquitetura educa, devemos entender de que forma ela educa, seja positivamente ou o contrário. “A arquitetura escolar é um dos importantes símbolos de demonstração de construção do espaço pelo homem (VIEIRA, 2015).” Sendo assim, ela mostra os princípios que constituem o espaço, expressando um programa que reflete ordem, marcos e toda semiologia

que está por trás de um ambiente. Ao construir uma escola, direcionam-se todos os olhares para o seu cliente, expressando a concepção de educação do mesmo, não sendo arbitrária ou casual, mas mostrando valores a serem representados através da forma.

Quando se institui na formação do layout que as carteiras dos alunos devem estar voltadas ao professor de forma alinhada e organizada, demonstra-se qual pensamento está sendo predominante ali. Como frequentemente é visto no ambiente escolar, essa disposição busca adestrar os corpos e ser a representação do panóptico na arquitetura.

A falta de controle dos estudantes sobre os meios de seu trabalho escolar manifesta-se também na disposição dos principais meios físicos que também superam a escala dos recursos pessoais da maioria: o espaço e o equipamento escolares. Tudo na escola parece estar organizado para que os alunos não possam desenvolver sentido algum de posse ou controle. (...) recordam a crianças e jovens que o território da escola não é, de forma alguma, seu território... (ENGUIA, 1989, p. 185)

A importância dada a concepção da forma dentro do contexto escolar se dá uma vez que ela direciona o cotidiano escolar ao criar espaços que norteiam o comportamento do professor na orientação dos alunos, permitindo utilizar o espaço da sala para atividades de escrita, leitura e o pátio para brincadeiras livres (VIEIRA, 2015). Da mesma forma, o currículo cumpre uma função semelhante, orientando as práticas pedagógicas a serem exercidas dentro do ambiente escolar. O currículo é um elemento social e cultural, não sendo neutro e transmitindo as visões de sociedade de todas as partes constituintes do processo de concepção e uso do mesmo.

Ele, o currículo, representa um elemento oculto da ordem social dentro do contexto educacional; quando elaborado, seja pelo governo ou instituição privada, fica explícito o que deve ser mais importante a ser ensinado as gerações através do conjunto de saberes estabelecido (VIEIRA, 2015). Dessa forma, é importante conceber uma arquitetura que interne os saberes a serem expostos pelo currículo como uma forma de apoio ao mesmo e transmissão do conhecimento, estabelecendo uma relação mútua.

Na história da humanidade, o processo de transmissão de conhecimentos possuiu diversas formas e objetivos específicos, atrelados a condicionantes externas, como a religião. Em muitos momentos a forma de educar esteve entrelaçada com o desenvolvimento das religiões dominantes. “Estudos sobre o judaísmo, islamismo, budismo e cristianismo mostram que, muitas vezes, o templo ou a igreja também é a escola, onde o ensino formal acontece (KOWALTOWSKI, 2011, p.14)”.

Podemos perceber a evolução da educação aliada ao cristianismo ao analisarmos o desenvolvimento das instituições com o tempo. Na Idade média, um restrito número de escolas

era presente, situados em mosteiros e sedes episcopais, destinados a preparação de sacerdotes para igreja e para instrução de um número reduzido de funcionários da corte (KOWALTOWSKI, 2011). Com a advento da reforma protestante, onde fora contestado o controle da igreja sobre as escrituras e a venda de indulgências, Lutero traduziu as escrituras sagradas para o Alemão e com a evolução da imprensa, conseguiu-se uma ampla divulgação da Bíblia, ampliando o acesso à leitura e escrita.

A reação católica a este movimento permitiu o surgimento de novas instituições escolares, os colégios. Administrados pelos jesuítas, eram destinados aos filhos das classes privilegiadas e atuavam através de métodos educacionais de refinamento psicológico (Kowaltowski, 2011). Com isso, os aparelhos estatais absorviam um maior número de funcionários letrados, permitindo que os reis, governadores, autoridades municipais e bispos cercassem-se de profissionais técnicos.

Com o desenvolvimento das sociedades, era indispensável um conhecimento letrado, pois a partir dele era possível ler-se as cartas náuticas, dirigir uma cidade ou um exército e levantar construções para a cidade. Os ideais presentes na renascença reforçaram ainda mais a produção de um conhecimento necessário ao homem, pois pregava a capacidade de domínio sobre todas as áreas do conhecimento, da arte e da ciência. O empirismo e o racionalismo influenciaram no desenvolvimento da educação e surge o primeiro programa organizado de escolarização universal.

Tendo como precursor o monge Comenius e baseado em uma pedagogia sustentada por teorias humanistas, o movimento defendia uma escola elementar na qual todos teriam acesso e os mais capacitados seriam direcionados ao ensino superior. Através de princípios pedagógicos que pregavam a interdisciplinaridade, o fortalecimento da relação entre família e escola e a afetividade do educador como elementos fundamentais do processo educacional, defendia o desenvolvimento do raciocínio lógico e do cientificismo, para que fosse obtida a formação de cidadãos religiosos, políticos, racionais e morais, desenvolvido integralmente. Ainda, segundo Kowaltowski (2011), Comenius defendia que o ambiente escolar deveria ser capaz de favorecer a aprendizagem, que se iniciava pelos sentidos para que as “impressões sensoriais obtidas pela experiência com objetos fossem internalizadas e, mais tarde, interpretadas pela razão”.

“O homem é bom por natureza, mas uma educação equivocada o perverte”, citada por Jean-Jacques Rosseau a frase reflete um novo modelo de educação proposta pelo filósofo em um contexto de desenvolvimento das sociedades caracterizadas pelo iluminismo. Esse modelo, conhecido como educação natural, baseia-se no princípio de que a criança é um ser com interesses próprios que não deve ser tratada como um adulto em miniatura. Sendo assim,

renuncia a disciplina rígida imposta ao estudante e propõe que a educação seja baseada nos dons naturais da criança, na liberdade e na autonomia (KOWALTOWSKI, 2011).

Suas principais ideias focalizam na criança e no seu desenvolvimento, orientando o educador a prestar atenção no desenvolvimento de opiniões individuais, nas habilidades e necessidades e ainda na prevalência de um espírito humanitário, não devendo o aluno ser direcionado para torna-se um executor de uma profissão específica, mas um ser humano completo. Para tanto, instituiu a utilização de brinquedos, esportes, atividades agrícolas, uso da memória e uso de instrumentos variados de ofícios distintos. Rousseau foi um revolucionário das teorias educacionais, sendo algumas das suas teorias utilizadas no desenvolvimento de modelos de ensino modernos.

Ainda na passagem do século XVIII para o século XIX, outro nome assumiu um papel importante no aprimoramento das teorias pedagógicas. Aqui é importante ressaltar que o termo pedagogia não foi oriundo destas transformações, mas surgiu na Grécia a partir da união de duas palavras, *paidós*, que significa criança e *agogós*, que significa condutor, sendo assim, a função do pedagogo significa “condutor de crianças”, exercendo a função de condução do ensino (KOWALTOWSKI, 2011). Johann Heinrich Pestalozzi foi um adepto da educação pública e defendia a democratização da educação. Seus princípios direcionam-se para um desenvolvimento orgânico, direcionado aos sentidos em contato com os objetos e as características de cada criança. Defendia uma educação com envolvimento pessoal e emocional, sendo capaz de estimular a busca por conhecimentos.

Pestalozzi deu impulso a formação de professores e ao estudo da educação como uma ciência, afirma Kowaltowski (2011). Na defesa de que o desenvolvimento deve ser gradativo, a instrução direcionava para um modo lento de progressão, seus pensamentos refletiam na organização institucional da sua escola, em que as atividades escolares eram desenvolvidas de modo flexível, em período integral.

No desenvolvimento dos pensamentos baseados nas filosofias iluministas, como pode-se ver, baseados na construção de um conhecimento científico primando pelo desenvolver humano, houve uma necessidade de ampliação da educação para todos os níveis como forma de alcance de um mundo mais justo e sábio. A pressão da classe trabalhadora para democratização do ensino juntamente com o desejo dos governantes de promover essa educação, resultou em um processo de ampliação do ensino, ainda que lento. No fim do século XIX, a maior parte dos países industrializados possuía a maior parte da população infantil nas escolas, diminuindo as taxas de analfabetismo existentes (KOWALTOWSKI, 2011).

O maior destaque no desenvolvimento de teorias pedagógicas pode ser dado a Friedrich Froebel, companheiro no trabalho de Pestalozzi, Froebel estudou as fases de desenvolvimento humano, desde a infância a maturidade, entendendo que a atividade de produção do conhecimento necessita do trabalho interativo de músculos, nervos, sentidos, memória, percepção e raciocínio, estimula o conhecimento da genética para o desenvolvimento da criança. O pedagogo, visando o desenvolvimento criativo da criança, estimulou o uso dos brinquedos no processo educacional. Os chamados “blocos de Froebel” (VER FIGURA 4), eram utilizados para dar força e poder ao corpo, aumentando o desenvolvimento motor da criança. Ainda, defendia a menor intervenção possível por parte do educador no processo de educação, devendo ele detectar as barreiras do desenvolvimento criativo e retirá-las para que o indivíduo possa ter livre absorção das habilidades.

**Figura 4: Blocos de Froebel**



Fonte: Autoral, 2021<sup>3</sup>.

Como iremos perceber adiante, muitos métodos de ensino produzidos nessa época refletem-se em alguns aspectos nas teorias modernas. A seguir, serão expostos brevemente 6 modelos educacionais que compõem o processo de ensino e aprendizagem das escolas atuais e influenciam na maneira em que são executadas as atividades educativas, de acordo com o que expõe Kowaltowski (2011).

O primeiro modelo, que tem por precursor o filósofo John Dewey, chama “Escola nova ou “Escola Progressista” que tem por princípios a educação como parte do desenvolvimento natural do ser humano, assim, a educação é uma necessidade social, sendo responsável por transmitir suas crenças, ideias e conhecimentos. Para Dewey, a finalidade da educação é permitir que a criança seja capacitada a resolver os seus problemas sozinhos e afaste-se de modelos educacionais que a moldem, assim, prioriza as atividades manuais como uma forma de apresentação de situações problema a serem resolvidos, sendo capaz de desenvolver a autonomia, o espírito de comunidade e o autogoverno. A escola, como uma instituição

<sup>3</sup> Montagem a partir de imagens coletadas no site da Fuzzy Makers.

profissionalizante, deve voltar-se aos interesses dos alunos e valoriza-los de forma natural. O filósofo defendia que a educação tem o poder de democratizar e igualar as oportunidades para todas as classes (KOWALTOWSKI, 2011).

O segundo modelo moderno a ser abordado, foi difundido no início do século XX e denominado de “Construtivismo”. Jean Piaget, figura idealizadora do movimento, estudou a evolução do pensamento da infância até a juventude para entender como procedia o processo de construção do conhecimento humano. A partir desse entendimento, estabeleceu processos do desenvolvimento cognitivo que são capazes de demonstrar as mudanças que ocorrem com o indivíduo. Um dos fatores defendidos por Piaget trata do interacionismo, demonstrando que a criança interage com a realidade e a partir desse ponto desenvolve estruturas mentais que a fazem compreender o processo de funcionamento das coisas.

Durante os estágios do desenvolvimento cognitivo, para Piaget, a escola deve incentivar vivências significativas como uma forma de tornar o processo mais amplo e rico. A partir de atividades e desafios a criança vive o processo de descoberta e construção do conhecimento. A abordagem dos conteúdos não é um fim, mas também funcionam como instrumentos para esse desenvolvimento de forma que o aluno seja o construtor primário nesse processo, cabe ao orientador, ou professor, oferecer estímulos em cada fase do desenvolvimento como meio de alcançar o conhecimento.

Com um pensamento mais naturalista, a pedagogia Waldorf, é baseada em pensamentos que entendem o ser humano em vários aspectos, são eles, físicos, psicoemocional e espiritual, buscando uma integração entre corpo, alma e espírito. Sendo assim, o desenvolvimento através do currículo deve levar em consideração as necessidades evolutivas da criança e dos jovens. Por ter como bases filosofias antroposóficas, o método induz a inserção do aluno na natureza e o contato com a história cultural de sua sociedade, como forma de entendimento de suas raízes e guia para as decisões futuras. Rudolf Steiner, autor da teoria educacional, defende a criatividade, a prática de atividades corporais, artesanais e artísticas. A pedagogia Waldorf é um contraponto as teorias uma vez que propõe uma conexão maior com a natureza; essa forma de pensar refletiu na arquitetura das escolas, que inseriram elementos curvos e orgânicos, sendo um contraponto a um estilo mais racionalista.

Outra teoria, atualmente muito difundida trata dos pensamentos de Maria Montessori, traduzidos em um compilado de ideias chamadas de “Montessorianas”. A teoria da educadora pode ser caracterizada em três palavras: corpo, inteligência e vontade. Seus princípios bases são a individualidade, liberdade e atividades, uma vez que permite que a partir a suas características próprias a criança tenha liberdade ao escolher quais atividades quer executar. Desenvolve-se a

partir dessa liberdade de escolhas uma espécie de afastamento dos domínios exercidos pela família e professores, estimulando mais cedo as atividades, como leitura e escrita; Para auxílio de sua teoria, Montessori desenvolveu um material didático para exercícios que abordam a linguagem, a matemática, as ciências, as atividades cotidianas e as questões sensoriais. As escolas, portanto, devem inserir os componentes no seu ensino como forma de permitir o desenvolvimento de atividades curriculares e não curriculares, como culinária e atividades domésticas.

A quinta teoria é chamada de “histórico-cultural” por valorizar as contribuições da cultura, da história e da interação social para o desenvolvimento infantil. Vygotsky reafirmou o processo de absorção do conhecimento por meio da interação do sujeito com o meio, colocando o aluno não apenas como um sujeito de aprendizagem individual, mas desenvolvendo-se juntamente com o seu grupo social. Para ele a aprendizagem é baseada nas vivências da criança através da observação do professor, por exemplo, ao identificar as potencialidades do aluno em grupo, o professor é capaz de conduzir a um aprimoramento através dessa análise previamente feita. “Um conceito em matemática, por exemplo, requer sempre um grau de experiência anterior para a criança.” É o que diz Kowaltowski (2011) na descrição dessa teoria.

A escola é colocada como um local de intervenção pedagógica onde o professor tem o papel de interferir no processo de aprendizagem e provocar avanços no conhecimento previamente já adquirido pela experiência com o meio cultural. Para essa metodologia é importante que os espaços permitam a expressão dos conhecimentos por parte do aluno para que o professor consiga identificar as potencialidades e atue como um facilitador no processo de ensino.

Mais à frente, no Brasil, originava-se a teoria da “Educação popular”, fortemente influenciada por ideais socialistas, era uma educação que tinha como público alvo o povo, principalmente para aqueles que estavam em classes mais desfavorecidas. Paulo Freire, autor da teoria, referia-se a dois tipos de pedagogia, a do oprimido e a do dominante. A primeira tratava do povo que não tinha acesso a educação, na qual seria um processo libertador; e a segunda a do dominante onde a educação existe como uma prática de controle.

Em alguns aspectos assemelhava-se a teoria “histórico-cultural” e acreditava que a chamada “educação popular” seria toda aquela que é aprendida informalmente, considerando pedagógico todo ato cultural, semelhantemente, o contrário também era verídico. Para Freire, o diálogo é um elemento chave do processo interativo escolar, isso pois a teoria compreende que da realidade vivida pelo aluno saíam os aspectos que dariam base ao processo de

alfabetização. Como forma de aprendizagem, foram elaborados cartazes, quadros e fichas que auxiliavam no processo de alfabetização utilizando palavras geradoras que eram presentes no cotidiano do aluno.

Como pode-se observar, há uma diversidade de teorias que se diferem em muitos aspectos, para algumas a religião era a base para o desenvolvimento dos conhecimentos, para outras o entendimento do meio vivido era muito importante para a perpetuação dos assuntos, ainda outras inseriram outras vertentes para auxílio no processo educacional, como os brinquedos. Certo é que não existe um consenso na classe pedagógica sobre qual teoria deve basear os estudos em todo o mundo, ainda mais quando voltamos nossos olhos ao Brasil, onde existem muitas culturas que são resultado da inserção de outras culturas no processo de colonização, portanto, não se pode inferir que um método educacional será suficiente para abranger todo o processo de educação ao longo de todos os anos.

Conhecimento é poder, já afirmava Francis Bacon. A partir dessa afirmativa, é indispensável o conhecimento dessas teorias na hora de projetar espaços que são destinados para a aplicação e uso das mesmas, ao conhece-las, o criador, ou seja, o arquiteto, é capaz de mimetizar no espaço o conceito das mesmas e melhorar o processo de desenvolvimento que ali será efetuado. Porém, com tantas teorias, é possível criar espaços que se destinem as mesmas? Para isso, é importante conhecer o que compreende o currículo inserido em cada instituição de ensino.

Para um melhor entendimento de como essas teorias são aplicadas, será analisado a seguir o modelo do currículo instituído no território maranhense. Como esse trabalho tem como finalidade a produção de um modelo institucional para educação fundamental pública, nada melhor que aprofundar-se em quais os fundamentos que baseiam essa instituição.

Para constituição do currículo foi utilizado o documento normativo do Governo Federal do Brasil, a base nacional comum curricular ou somente, BNCC, além da Lei de diretrizes e bases da educação. Ambas apontam que a formação do documento que orientará as relações em sala de aula deve considerar as características de cada região e o âmbito local a inserir uma unidade escolar. Assim, deve ser concebido como uma produção social, representando diversos aspectos sociais e representar uma construção coletiva dos saberes maranhenses (MARANHÃO, 2019).

No currículo, somam-se partes para um resultado final, o funcionamento da escola. “Desde a recepção dos estudantes na portaria até a sirene do último horário, tudo que acontece ali é currículo, pois sempre se aprende, em todos os espaços na inter-relação humana.” É o que diz o Documento curricular do território maranhense (2019) que demonstra a função do

currículo, envolvendo aspectos como planejamento, interação, conteúdos, aulas, livros e atividades, não devendo ser produzido como uma seleção de conteúdo, mas como uma sistematização da construção do conhecimento.

Fato é que os processos que são previstos pelo currículo derivam do modo em que se acredita que a criança adquira o conhecimento, ou seja, relacionam-se e tem como ponto de partida as teorias pedagógicas. Por muito tempo acreditou-se que a criança era uma folha em branco, onde escreveram-se várias composições e assuntos, tornando-se uma educação conteudista, resultando em muito conteúdo, porém pouca absorção. Para tanto, na preparação do currículo maranhense, foge-se de algo linear e apega-se a uma educação que visa desenvolver socialmente o sujeito como resultado de um processo de interação em vários aspectos com o meio e com outros sujeitos, em resumo, apega-se a teoria Histórico cultural proposta por Vigotski, na qual já foi citada anteriormente.

“Para aprender, as pessoas não têm acesso direto ao conhecimento, mas um acesso mediado, por meio de recortes do real mediante sistemas simbólicos com que têm contato. Dessa forma, a ênfase recai sobre a construção do conhecimento como uma interação dialética mediada por várias relações. O “outro social” pode apresentar-se como objetos, meio ambiente e o mundo cultural e social que cerca o indivíduo.” (Maranhão, 2019, p. 19)

Para o autor da teoria que embasa o currículo maranhense, consideram-se ferramentas auxiliares os meios que intervêm na relação do homem com o mundo. Ainda, existem duas formas de desenvolvimento a serem consideradas, a primeira é chamada de real, já adquirida pelo aluno e a segunda é chamada de potencial, cujo representa a capacidade de aprender do sujeito. A distância entre essas duas formas é chamada de desenvolvimento proximal que representa a distância em que o indivíduo pode obter conhecimento com autonomia através do relacionamento com outras pessoas.

Considerando que o próprio conhecimento real não é o mesmo para todos, quando se considera que há vários estratos culturais numa mesma sociedade (Maranhão, 2019), o educador deve investigar o contexto, as condições sociais e o entorno em que o estudante está inserido para que se possa estabelecer uma ação em relação a reprodução do conhecimento. Estabelecer pontes entre o conhecimento real e o potencial é fundamental para um desenvolvimento único e diversificado e este é o papel do professor. Em resumo, o conhecimento parte de um contexto social, passa por um processo de maturação do conhecimento e devolve o aluno com um conhecimento cientificamente construído para a sociedade de modo a incentivar intervenções sociais.

“Por isso, qualquer trabalho curricular parte da habilidade, da competência que se pretende desenvolver com o processo educativo. A visão nas potencialidades é estimulante e motivadora, não reduzindo o trabalho da mediação à dificuldade inicial, mas ao que pode ser aprendido e vivenciado pelos sujeitos. Um processo assim é bem-sucedido, pois a visão dos sujeitos está no futuro que se quer construir na própria condição histórica que se vive.” (Maranhão, 2019, p. 21)

Ainda, a partir da fundamentação teórica que é estabelecida no currículo, o governo estabelece alguns princípios fundamentais para a instituição do ensino nas escolas públicas de nível fundamental. São eles: A equidade, de modo a dar possibilidades aqueles que são excluídos do processo de ensino, de maneira que eles possam permanecer no ambiente escolar, diminuindo os números de evasão escolar; a formação integral, na medida em que o desenvolvimento deve-se dar em todas as dimensões humanas; a diversidade, onde o currículo e por consequência o espaço que abarcará suas atividades deve ser uma expressão da diversidade do povo maranhense e a inclusão, onde deve-se proporcionar o acolhimento das diferenças étnicas, raciais, culturais, sociais, religiosas, físicas e mentais.

### 3 COMO É PRODUZIDA ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL?

#### 3.1 ARQUITETURA ESCOLAR NO BRASIL, BREVE HISTÓRICO.

“Cada aluno ocupa o seu lugar, com o professor na frente, em posição de supervisão. Nessa disposição arquitetônica, relacionam-se o poder e o saber; ela é uma herança do acampamento militar e um modelo de observação, mediante sua geometria que desenha uma “rede de olhares que se controlavam uns aos outros”.  
(KOWALTOWSKI, 2011, p.85)

A citação acima descreve a organização de uma sala de aula dentro de uma instituição escolar pública há mais de 100 anos atrás; disciplina, ordem e poder eram palavras-chave a serem vistas nesses espaços, a superioridade do professor deveria ser traduzida desde a setorização de espaços dentro da sala de aula até a sua fala e suas ações. Ao ler a frase é possível imaginar como esse espaço está organizado, a imagem de uma sala retangular, com cadeiras enfileiradas, um palco frontal com uma mesa lateral e um quadro de giz a frente e ao lado uma porta, a descrição de uma sala de aula do século XXI ou seria do século XIX? A arquitetura brasileira pouco evoluiu e desenvolve-se.

A história da educação é a história de um povo, ao observar o desenvolvimento da educação e sua relação direta com a arquitetura é possível perceber um mutualismo entre as partes envolvidas. Em cada fase da arquitetura educacional as escolas são construídas como uma forma de refletir, melhor do que qualquer componente da sociedade, as eras de uma cultura, os recursos disponíveis e as estéticas dominantes (ARTIGAS, 1970). Veremos a frente de acordo com a abordagem de 3 autores os principais períodos da arquitetura no Brasil.

Com grandes influências do poder imperialista, o primeiro período a ser abordado está inserido ainda na época do Brasil colonial, onde a escola e o ensino estavam sob domínio da igreja ou de instituições religiosas. A arquitetura desse momento sofre fortes influências da cultura francesa e de seus modelos educacionais, sendo exemplificada através da separação de alas femininas e masculinas, e da imponência de seus edifícios, com características ecléticas e neoclássicas. O modelo de educação tradicional, com ensino composto por três principais variantes, leitura, escrita e conto, era de acesso ilimitado e livre de diretrizes pedagógicas, o que dava mais autonomia ao estado (BUFFA, 2015).

Com o advento da República, houve uma maior preocupação com o ensino, acreditando que uma educação primária fazia parte da consolidação de um sistema que emana do povo. Assim, reformulou-se o modelo de ensino, sendo constituído não apenas pelo letramento, mas

por um conhecimento geral que deveria ser formado a partir do estudo de gramática, história, geografia, ciências, desenho, trabalhos manuais e outras áreas que possibilitassem um maior desenvolvimento do aluno.

A localização dessas escolas era estratégica, na busca de proporcionar ao aluno um conhecimento da cidade, eram situadas de forma privilegiada ao redor de praças públicas no centro da cidade e ao lado ou nas proximidades de grandes edifícios públicos, como uma forma de reconhecimento de poder (BUFFA, 2015). O público a ser atingido por essas edificações era constituído por pessoas de classes sociais mais abastadas, sendo as mesmas produzidas para atender as aspirações dessas classes (KOWALTOWSKI, 2011).

Marcantes e imponentes, os edifícios deveriam conter espaços para o desenvolvimento de todas essas atividades, portanto, tinham um programa arquitetônico mais complexo, com poucos espaços administrativos. As estruturas eram constituídas principalmente de uma solução tectônica, de grande simplicidade espacial, simétricas, que pouco representavam a atividade que ali era exercida (ARTIGAS, 1970).

Um importante exemplar desse período pode ser aqui apresentado, trata da escola Normal da capital (VER FIGURA 5), localizada na praça da República da cidade de São Paulo, é um dos primeiros edifícios destinados a fins exclusivamente educacionais. O estilo neoclássico ainda presente, a imponência presente na localização da edificação, a escada como elemento marcante de entrada e o coroamento da edificação mostram as características utilizadas na construção desses edifícios. Como a imponência era um importante elemento da primeira era republicana, muitos prédios foram replicados com a mesma proposta arquitetônica para diversos municípios (KOWALTOWSKI, 2011).

**Figura 5: Escola Normal da Capital**



Fonte: SP City, 2021.

No fim do século XX e início do século XIX, iniciava o processo de industrialização tardia no país, acarretando um desenvolvimento cultural, social e econômico. Tal mudança proporcionou uma divisão mais complexa da sociedade através da formação de classes trabalhadoras urbanas e operárias. O setor terciário produz um crescimento da economia e a formação de uma burguesia industrial são reflexos dessas mudanças provenientes da revolução industrial (BUFFA, 2015). Todos esses fatores geram um crescimento inesperado da população, ocasionando déficits em diversos setores das cidades.

Todas essas mudanças ocasionaram uma procura maior pelo ensino como uma forma de ter acesso a novas funções sociais, o que mostrou ainda mais a necessidade de ampliação das vagas educacionais, até então restritas a um povo mais abastado. Não somente o fator quantitativo era afetado, mas o qualitativo também, teorias provenientes do movimento “Escola Nova” também eram inseridas na sociedade mostrando que o ensino deveria voltar seus olhos a criança como centro do processo de ensino (BUFFA, 2015) e que a educação deveria ser pública, laica e gratuita, de fácil acesso (KOWALTOWSKI, 2011).

Ainda, a Semana de Arte Moderna de 1922, trouxe novos princípios que modificariam a forma de produzir cultura, seja ela na forma de pintura, escultura ou arquitetura. Os princípios modernistas provenientes das correntes europeias começaram a se difundir no país e assim, transformar o modo de vida e o cotidiano das cidades.

As revoluções fizeram da antiga “instrução pública”, como era antes chamado o ensino, educação (ARTIGAS, 1970). Os primeiros prédios voltados a educação construídos após essa

reformulação ainda reproduziam alguns padrões da velha república, somente no ano de 1930 é que as edificações aderiram a um caráter mais modernista e os movimentos culturais fizeram-se mais presentes na produção arquitetônica.

Aspectos teóricos começaram a ser levados em consideração na hora de conceber o espaço e estabeleceu-se um programa de necessidades básico para inserção das escolas; fatores como espaçamento, ventilação, iluminação e a inclusão de espaços como auditório, locais para educação física e jogos foram levados em consideração (KOWALTOWSKI, 2011). Quanto ao estilo, a modernização proveniente dos princípios “corbusianos” e das revoluções “calhavam” as condições brasileiras (ARTIGAS, 1970). A proposição de uma construção escolar livre de estilos históricos aproximou a produção de materiais como o concreto armado e vidro, além da construção de estruturas independentes e pilotis, que geravam espaços utilizáveis dentro do contexto escolar.

Racionalismo era a palavra a ser utilizada na produção arquitetônica educacional, a utilização de materiais pré-fabricados promoveu uma construção mais limpa, sem ornamentações e com formas geométricas bem marcantes, além disso, a implantação livre dessas escolas certamente era uma das características que mais diferenciavam a nova produção (BUFFA, 2015). No entanto, a questão quantitativa afetava a qualitativa, como já citado, as transformações sociais deram origem a um déficit educacional, não haviam escolas para toda população. Na tentativa de solucionar o problema, foram criados sistemas inspirados em escolas americanas, as chamadas “Escolas Parque”.

As características modernistas e a utilização de modelos pedagógicos escola novistas proporcionaram a criação de um ambiente que deveria abraçar o aluno com o ensino integral através de espaços que abraçassem o desenvolvimento. Os projetos deveriam ser pensados como “parques”, devendo conter estruturas mais completas, oferecendo moradia, serviços urbanos e equipamentos públicos que atendessem também à comunidade (KOWALTOWSKI, 2011).

O rápido crescimento urbano fortalecido pelas políticas desenvolvimentistas do presidente Juscelino Kubistchek, refletiam na necessidade de uma mão de obra mais especializada no mercado de trabalho, para isso, era necessário atender um maior número de alunos. Como a urbanização não foi acompanhada de um processo de planejamento em muitas cidades, havia pouca verba destinada a construção de escolas, o que acarretou a negligência de alguns fatores como iluminação e ventilação em função da forma. Prédios para o funcionamento de escolas eram alugados sem conexão com o contexto educacional e más condições higiênicas começaram a fazer parte dessa nova era (BUFFA, 2015).

A consolidação das características modernistas na arquitetura educacional eram cada vez mais presentes, e quase todas as produções arquitetônicas dessa época eram influenciadas pelos 5 princípios modernistas de Le Corbusier. Nas escolas, faziam-se presentes estruturas pré fabricadas, telhas de fibrocimento sobre lajes, platibandas e marquises na constituição da arquitetura (KOWALTOWSKI, 2011). No interior das escolas pisos de taco, granilite e materiais mais resistentes como o cimento, eram utilizados em massa. Deixou-se de lado a conexão com a pedagogia em detrimento da forma, ocasionando uma ruptura entre os componentes projetuais (BUFFA, 2015) e voltando ao personagem do professor com figura de destaque, na priorização de espaços que permitissem um maior controle sobre as atividades.

A alta demanda era constante e cada vez mais crítica, principalmente nas capitais do país. Portanto, a racionalização e a padronização era cada vez mais presente, na tentativa de diminuir custos e prazos de construção. Muitos programas foram iniciados na tentativa de suprir a carência, entre eles o “PLADI” da cidade de São Paulo, que buscou mapear a situação em que encontravam-se os alunos, a exemplo, Artigas (1970) cita que o resultado do mapeamento indicava que eram necessárias a construção de 683 salas para atender a demanda de 55.000 alunos que frequentavam aulas em galpões ou salas inadequadas e ainda o equipamento de instituições escolares com 2.298 salas para reter por 4 horas os alunos que só permaneciam nelas por duas horas por dia. Os alarmantes números citados tratam apenas da cidade de São Paulo; para resolver esse problema o programa buscou o auxílio de mão de obra fora do funcionalismo público, contando com a produção escolar através de arquitetos que possuíam alguma experiência com esse tipo de projeto, resultando em uma produção apreciável, segundo Artigas (1970).

Outra alternativa foi proposta pela CONESP, na tentativa de fugir de projetos padrões, normatizou critérios para o processo de projeto contendo especificações acerca de iluminação, dimensionamento de espaços, conforto ambiental, insolação, ventilação e outros critérios que se adaptariam as necessidades da localidade de instalação da escola, facilitando o desenvolvimento de projetos e agilizando o processo de construção. Os parâmetros utilizados foram posteriormente padronizados pela FDE, Fundação para o desenvolvimento da educação e utilizados recorrentemente na produção arquitetura escolar atual (KOWALTOWSKI, 2011).

Ainda hoje, os reflexos desses momentos de construção são presentes, a produção arquitetônica voltada pra educação pública é composta de elementos pré fabricados e projetos “tipo” que são replicados em diversas regiões do país de uma mesma forma e partindo de um mesmo programa. A realidade dos dados mostra ainda que apesar da evolução e da constante padronização, a produção não é suficiente para atender toda a parcela que necessita de

educação, descumprindo com um dos artigos da constituição, que diz que a Educação é para todos.

Ainda, no quesito conexão entre participantes, a concepção padronizada distancia-se do processo educacional uma vez que não leva em consideração as atividades individuais de cada lugar e da cultura. Um dos argumentos para manutenção desses tipos de projeto é a fácil identificação do elemento escolar, produzindo uma monotonia das repetições (KOWALOWSKI, 2011). Uma espécie de carimbo é colocada na paisagem urbana e falta personalidade e adaptação da comunidade. A arquitetura das massas é resultado da produção industrial vivida tardiamente pelo Brasil e do crescimento desordenado das cidades, portanto, as características como racionalidade, aplicação da tecnologia, produção rápida e padronização não podem ser sempre utilizadas como premissas, uma vez que foram produzidas para um contexto social diferente e nem sempre atendem as aspirações de satisfação da comunidade (KOWALOWSKI, 2011). Se faz necessário adaptação. A seguir, veremos mais profundamente dois tipos de produção escolar que mostram que apesar da passagem dos anos, a padronização se faz presente e algumas premissas projetuais permanecem.

## 3.2 CONTRAPONDO OS MOMENTOS: ANTIGO X ATUAL

### 3.2.1 Análise do modelo CIEPS

A trajetória dos CIEPS é iniciada a partir da transição de governança do estado do Rio de Janeiro, com o lema “O governo que faz escolas” a posse de Leonel Brizola em março de 1983 era o marco de transformação da realidade das escolas públicas, tanto aquelas ligadas ao estado, quanto ao município. A realidade em que se encontravam as escolas fazia da transformação uma palavra indispensável a este governo, cerca de 3800 escolas que estavam atreladas ao ensino público encontravam-se em péssimas condições, aliado ainda, a uma insuficiência escolar para as crianças, que eram submetidas a turnos adicionais e diminuição da carga horária de ensino por consequência da falta de infraestrutura escolar adequada (RIBEIRO, 1986).

Para suprir as necessidades do estado quanto ao eixo educacional e ainda criar políticas que visavam a equidade entre crianças, uma vez que o ensino era elitista, o governador atuante propôs a criação de uma Comissão Coordenadora de Educação e cultura, que eram compostas pelas secretarias de educação, tanto do eixo estadual quanto municipal, e ainda pelo vice-governador Darcy Ribeiro, figura importante dentro do processo de transição da realidade local.

A ideia central do governo era criar escolas que tivessem os alunos como figura principal, buscando servir as classes que ainda não eram atingidas pelo ensino e desmistificar a ideia da educação para uma minoria privilegiada. Enquanto um novo modelo escolar não era formulado, parte do foco foi direcionado para reforma das estruturas escolares existentes, a criação do programa “mãos a obra nas escolas” atacou os problemas de infraestrutura que eram existentes e logo no primeiro ano de governo cerca de 980 escolas foram reformadas, priorizando a educação como destino das verbas; no total foram reformadas na média de 2740 unidades de ensino sob regime desse programa.

Outras políticas também estavam diretamente relacionadas com a educação, como a alimentação. Em um contexto onde a escola não conseguia atender a demanda de alunos, a merenda escolar. O cardápio disponibilizado pelas escolas era recheado de alimentos industrializados e possuía pouca presença de alimentos naturais, o que era um agravante a questão nutricional, para mudar essa realidade foi criado um mecanismo que dava autonomia as unidades escolares para aquisição de produtos diretamente do comércio local e conseqüentemente, o consumo de produtos mais frescos, mais baratos e que pudessem agregar nutritivamente ao cardápio escolar. Outra ação destinada a merenda escolar, foi a garantia do fornecimento diário de leite nas escolas como um acréscimo ao padrão nutricional e também um apoio aos produtores da região do Rio de Janeiro, cerca de 50 mil litros eram distribuídos diariamente nas escolas.

Uma ação importante dentro desse contexto foi a valorização da classe dos professores. Por duas décadas a classe recebia salários incompatíveis com suas atividades e ainda eram submetidos a um ambiente de trabalho inóspito. Para estimular os trabalhadores e ainda fortalecer o ensino, foi proposta uma valorização, com ampliação salarial e reajuste semestral do salário. Ainda, para suprir a demanda educacional, foram contratados profissionais através de concursos e realocação daqueles que estavam atuando em funções administrativas; assim, com boa infraestrutura e valorização do trabalho o governo Brizola tentava contornar as problemáticas educacionais.

A reforma das escolas, a multiplicação dos números de salas disponíveis e a inclusão de novas unidades escolares na rede pública de ensino ainda não era suficiente para suprir as necessidades do ensino no estado do Rio de Janeiro. Um dos maiores feitos do governo de Leonel Brizola surgiria para atender as necessidades de uma população menos privilegiada e que necessitava de atendimento especial, o cerce na ideia era fornecer as crianças uma escola de ensino integral que tivesse uma boa qualidade pedagógica e pudesse incluir alimentação, assistência médico-odontológica, lazer, saúde e atividades culturais dentro de um único espaço.

Com uma linha de inclusão parecida com as Escolas-parque propostas por Darcy Ribeiro e Anísio Teixeira, nasciam os CIEPS.

Os Centros Integrados de Educação Pública foram a ideia foco para resolução dos problemas quanto a infraestrutura educacional. Com capacidade para atender cerca de 1000, os CIEP funcionavam em dois turnos e ainda no período da noite com atividades complementares. Destinado ao ensino de primeiro grau, ou seja, atendimento de crianças entre a 1ª e a 8ª série, que correspondem atualmente ao ensino fundamental. Com uma abordagem integral, os centros contavam com atendimentos a diversas áreas que buscariam suprir as necessidades dos alunos provenientes dos segmentos sociais de baixa renda. Ao todo, a proposta inicial eram construir cerca de 500 unidades distribuída por todo o estado do Rio de Janeiro.

“A tarefa primordial do CIEP é introduzir a criança no domínio do código culto, mas valorizando a vivência e a bagagem de cada uma delas. A escola deve servir de ponte entre os conhecimentos práticos já adquiridos pelo aluno e o conhecimento formal exigido pela sociedade letrada.” (RIBEIRO, 1986, p.48)

A frase citada anteriormente resume a filosofia na qual era baseado o ensino dessas instituições, onde as crianças tinham seus direitos respeitados e uma nova proposta educacional era formulada. O comprometimento dos CIEPs com as crianças era demonstrado através do atendimento alimentar, fornecendo gratuitamente as principais refeições diárias para seus alunos; através do fornecimento de uniformes e materiais escolares necessários, uma vez que o seu principal público era proveniente de classes menos abastadas; através do atendimento médico e odontológico visando a integridade da criança, inclusive sua saúde.

Sua pedagogia era baseada em um modelo interdisciplinar que buscava um ensino de qualidade nas áreas bases da educação, como as linguagens, a matemática, a história, geografia, as ciências e a educação artística, além disso, atividades físicas também eram incluídas no cotidiano escolar, como vôlei, basquete e futebol. Outra importante característica das unidades era a educação juvenil que ocorria no período noturno, após as atividades do ensino primário. Buscando atender uma parcela da população que já havia passado da idade de alfabetização, mas ainda assim permaneceu analfabeta, as atividades noturnas contribuíam para alfabetizar jovens entre os 14 e 20 anos com uma pedagogia que iria além daquela instituída no ensino primário, mas visava produzir uma leitura crítica do mundo através do ensino da linguagem, matemática, da realidade social e cidadania, saúde, educação, física e cultura, todas interligadas na busca de aquisição do letramento. Ainda, o complexo disponibilizava um espaço para

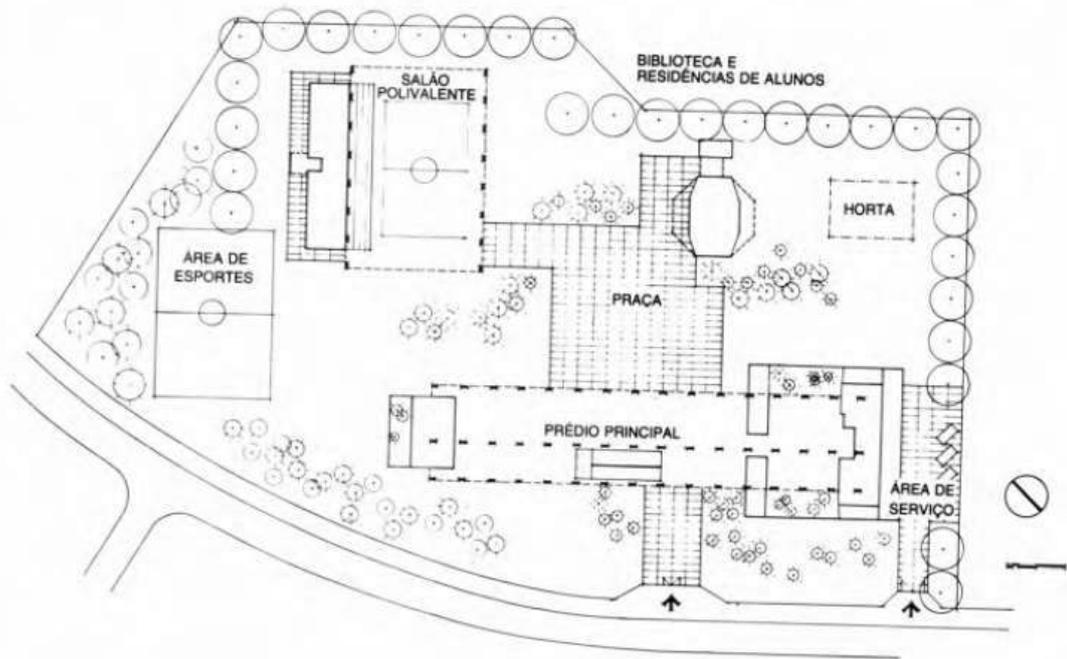
alunos-residentes destinada a 12 crianças que necessitam de espaço para moradia e seriam cuidados por casais capazes de orienta-los.

Para quem eram idealizados os CIEPs, já foi citado, a criança e suas características eram colocadas em primeiro lugar, mas por quem eram idealizados? A monumentalidade desses edifícios foi projetada por Oscar Niemeyer, nome importantíssimo dentro do processo de concepção modernista, estilo predominante nas edificações. O desafio era conciliar beleza, baixo custo e rapidez nas construções como uma forma de otimizar o custo benefício dessas edificações. Em apenas quatro meses foi finalizado o processo de concepção desses modelos, alinhando arquitetura e engenharia, foi gerado um modelo padrão que era 30% mais barato do que prédios com sistemas construtivos convencionais.

Tal modelo baseava-se na constituição de três construções, o prédio principal, o salão polivalente e a biblioteca. A edificação buscava abranger todas as atividades necessárias para o funcionamento escolar e para atendimento também as necessidades das comunidades lindeiras, gerando um complexo educacional de destaque onde quer que fosse inserido.

O primeiro volume era formado pelo Prédio Principal, composto por três pavimentos. No térreo eram localizados o refeitório, cozinha, centro médico e o pátio coberto. Nos dois pavimentos superiores eram locadas as salas de aula, auditório e salas especiais, além do complexo administrativo. O segundo volume formado pelo Salão Polivalente era um agrupado de espaços voltados para prática de esportes; ginásio, arquibancadas, depósito e vestiários compunham esse salão. O terceiro era a biblioteca, que abarcava o pavimento térreo, sob ela as residências voltadas a alojamento de crianças que estavam as margens da sociedade e eram abraçadas pelos centros.

**Figura 6: Implantação dos Volumes**

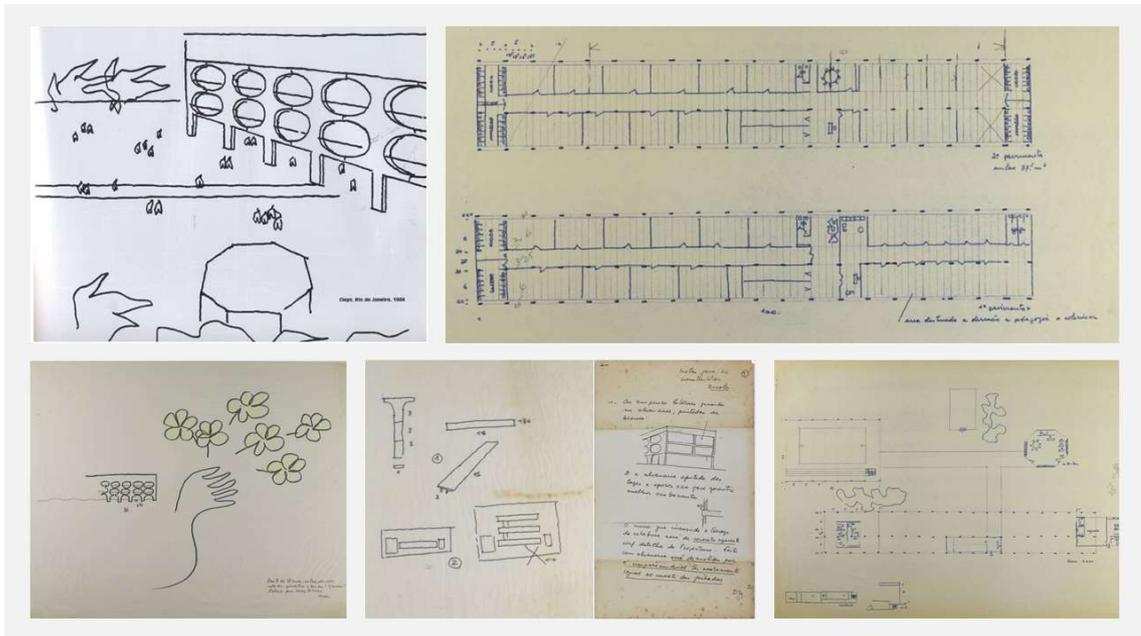


Fonte: O livro dos CIEPs, 1986.

Para economia nas construções, era exigido que a modulação e a repetição fossem características indispensáveis. Em terrenos onde a área não era suficiente para o alojamento desses 3 complexos, foi feito um modelo reduzido que era composto apenas pelo prédio principal que abarcava os espaços de biblioteca, quadra e caixas d'água. Cerca de 6800m<sup>2</sup> eram destinados a construção dos CIEPs maiores e 5400m<sup>2</sup> eram destinadas a construção dos CIEPs compactos. A Construção dessas unidades influenciou diretamente na economia das regiões metropolitanas que segundo RIBEIRO (1986) apresentou o menor índice de desemprego do país.

Para um melhor entendimento da distribuição espacial dos ambientes, analisaremos os croquis das propostas para o projeto Piloto dessas unidades, o CIEP Tancredo Neves, inaugurado em maio de 1985. Em uma transição entre arquitetura e engenharia, a concepção projetual dessa unidade fazia dessas duas áreas companheiras inseparáveis uma vez que toda criação fazia uso dessas duas áreas para basear seus argumentos. Os elementos pré-definidos seriam utilizados todas construções, produzindo celeridade na execução dos projetos. A seguir, alguns desenhos do processo criativo de Niemeyer.

**Figura 7: Croquis de Oscar Niemeyer para elaboração dos CIEPs.**

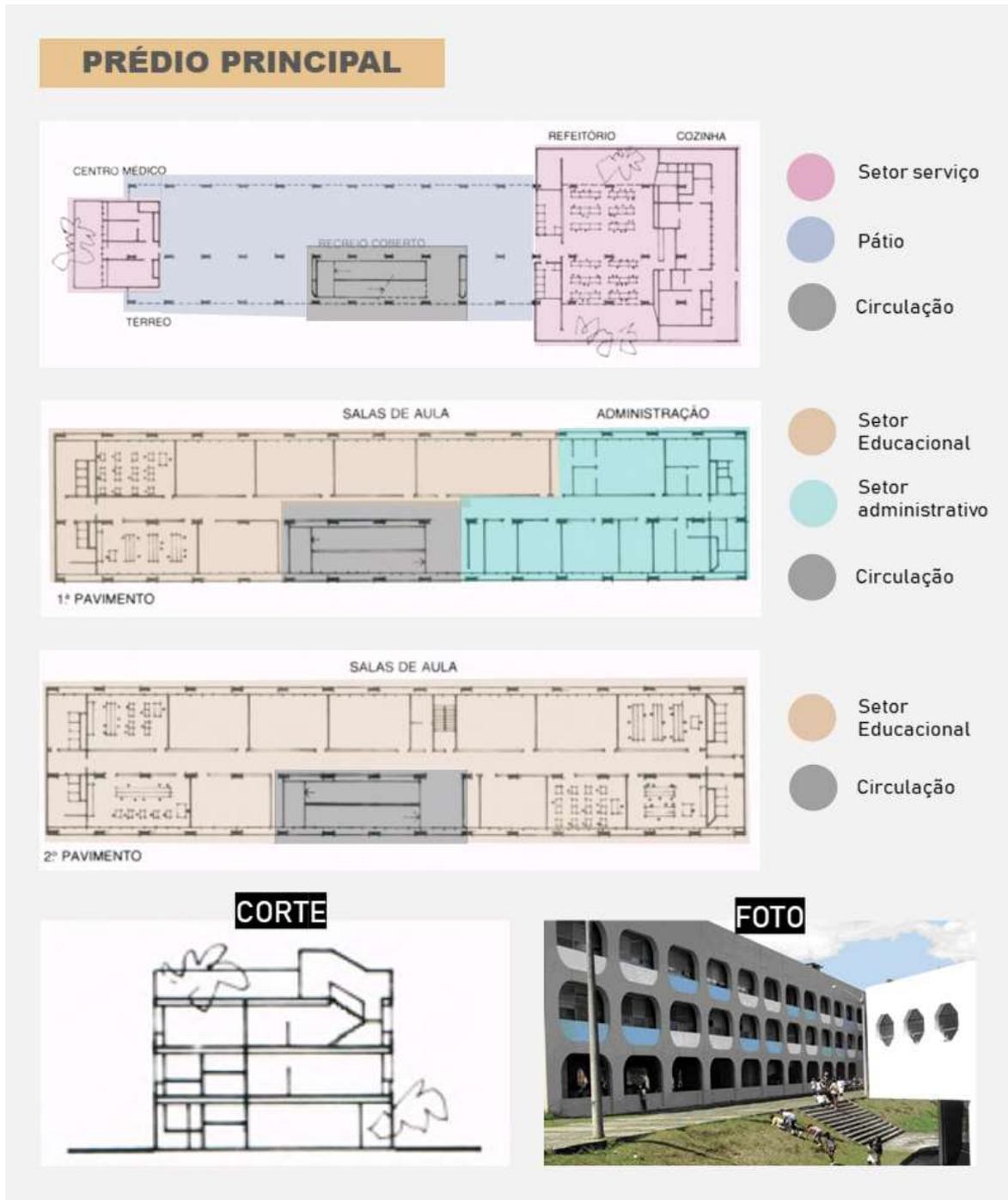


Fonte: Autoral, 2021.<sup>4</sup>

A setorização entre as áreas era muito clara e as delimitações bem definidas, de modo a tornar a estrutura muito funcional, tanto para os alunos quanto para os funcionários. A ideia de Niemeyer (RIBEIRO, 1986) era que o aspecto característico das escolas fosse concebido de forma a destaca-las plasticamente nos conjuntos urbanos da cidade e ainda, com auxílio da pré fabricação, fazer um bom uso do concreto de modo a usá-lo como um material funcional, mesmo com as limitações do mesmo. A estrutura deveria servir a sociedade e por isso, todos os ambientes deveriam proporcionar utilizações que agregassem no processo de ensino (VER FIGURAS 8 E 9)

<sup>4</sup> Com base em fotos disponíveis nos sites da Fundação Oscar Niemeyer Disponível em: <http://www.niemeyer.org.br/obra/pro192>

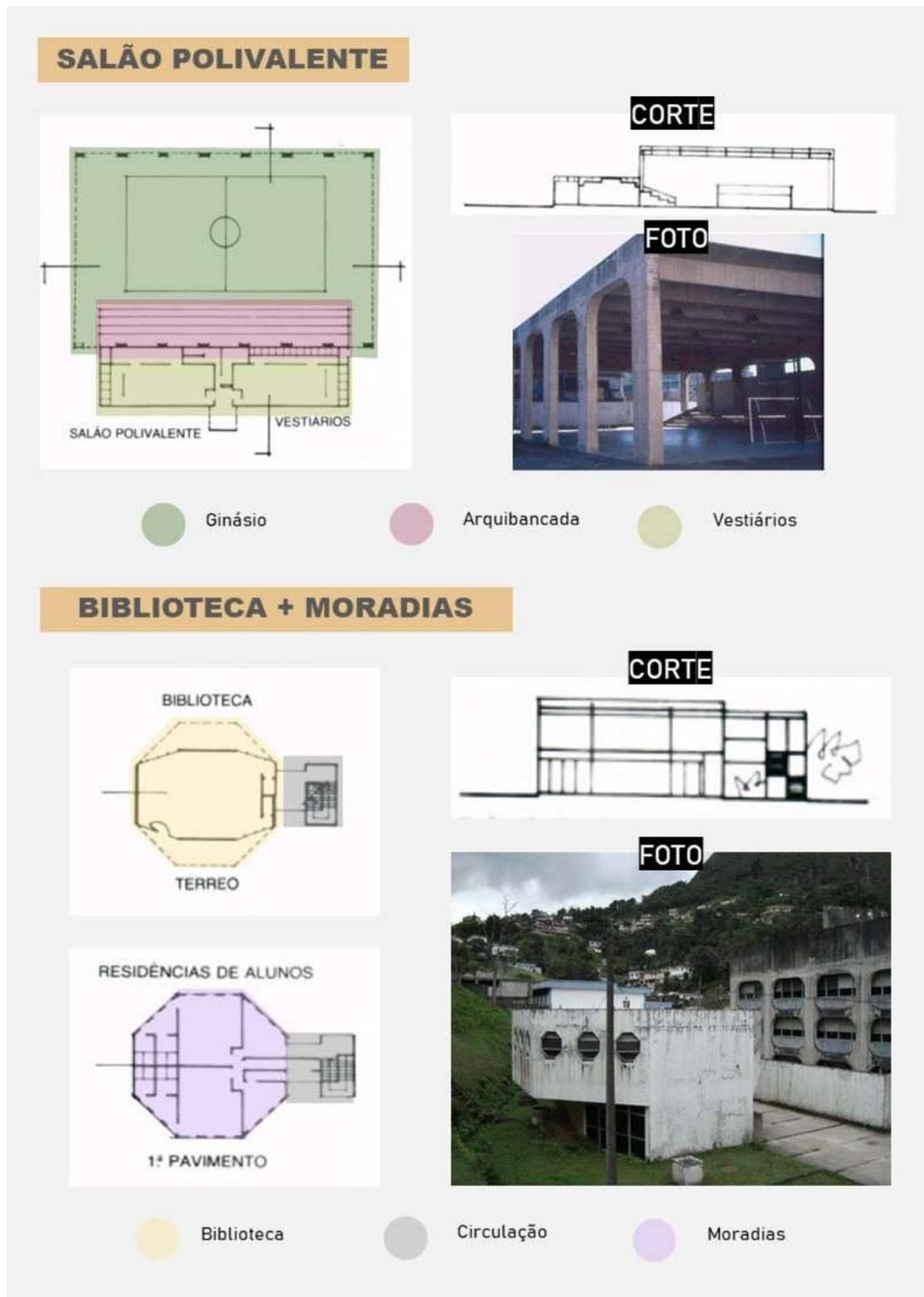
Figura 8: Plantas baixas do prédio principal



Fonte: Autoral, 2021.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Com base em fotos disponíveis no livro “O livro dos CIEPs” e no site Rio e Cultura. Disponível em: [http://www.rioecultura.com.br/coluna\\_patrimonio/coluna\\_patrimonio.asp?patrim\\_cod=94](http://www.rioecultura.com.br/coluna_patrimonio/coluna_patrimonio.asp?patrim_cod=94)

Figura 9: Plantas baixas do Salão Polivalente, biblioteca e moradias.



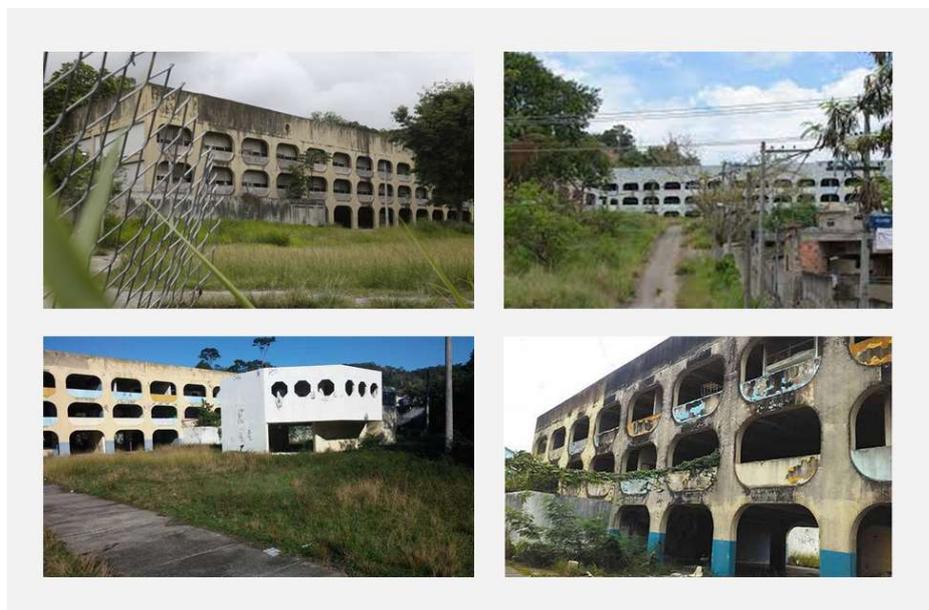
Fonte: Autoral, 2021.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Com base em fotos disponíveis no livro “O livro dos CIEPs” e na dissertação: O espaço da escola na cidade, disponível em: <https://docplayer.com.br/42235884-O-espaco-da-escola-na-cidade.html>

A grandiosidade dos CIEPs, sua monumentalidade e complexidade foram consideradas características marcantes por um longo período de tempo, porém as mesmas foram também umas das causas da degradação dos centros. A manutenção da parte física era complexa, produzindo dificuldade para a continuação da boa imagem para a sociedade; ainda, a abertura dos centros para a comunidade, de forma não ordenada, gerava espaços que apesar de apropriados para a comunidade, os mesmos também eram pontos de conflito, uma vez que muitas vezes não existia uma relação de zelo, produzindo espaços que eram alvo de vandalismos, possuíam acúmulo de lixo e vegetações abandonadas, que criaram a imagem de descaso (CAVALIERE, COELHO, 2003)

Problemas de gestão, como falta de pessoas qualificadas para tal função; dificuldades cotidianas, principalmente em relação as verbas destinadas para os centros; A mudança com o tempo da questão pedagógica, diminuindo as unidades que possuíam ensino integral e por consequência o esvaziamento dos mesmos; resultaram a perda de identidade dos CIEPs e sua decadência (CAVALIERE, COELHO, 2003). Uma escola pensada para atender os problemas de uma época, mas que futuramente entraria em colapso devido a uma não continuação de suas ideias originais.

**Figura 10: Degradação dos CIEPs**



Fonte: Autorial, 2021.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Com base em fotos disponibilizadas nos sites O Globo, A Tribuna RJ, Jornal O São Gonçalo e Tijolaço. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/prefeitura-de-niteroi-da-inicio-municipalizacao-de-cieps-abandonados-pelo-estado-22386367>; <https://www.atribunarj.com.br/ciep-abandonado-no-porto-do-rosa->

### 3.2.2 Análise do modelo FNDE

A carência em ações que proporcionem a entrada de crianças e adolescentes na escola perpetua até os dias atuais. Apesar dos grandes investimentos educacionais feitos ao longo dos anos, esses não se mostraram suficientes para atender a demanda populacional para esses ambientes. Como já citado, os dados brasileiros de educação mostram que disparidades socioeconômicas são presentes quando se tem um olhar macro das regiões dos países. Na tentativa de auxiliar o suprimento dessas carências e da homogeneização das características construtivas nos municípios brasileiros, a criação de agentes suplementares que fortalecem a capacidade de criação de escolas e fornecimento de Educação para sociedade ainda se faz necessária.

Direito garantido através da Constituição Brasileira (1988), afirmado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente e assegurado pela Lei de diretrizes e bases da educação (1996), o processo de educar através de uma instituição de ensino é dever do estado e da família. Aos estados, municípios e à União, ou seja, o governo federal é destinada a responsabilidade de formação e administração do sistema educacional brasileiro, sendo que cada uma destas entidades é responsável por uma parte da composição do ensino. Ao município cabe a administração das atividades e recursos que compõem a educação infantil e fundamental. Ao estado, o ensino médio e fundamental, como uma medida de apoio aos municípios. À união, o ensino superior e o apoio aos outros entes federados (BRASIL, 1996).

Através de seus braços, ou seja, os ministérios específicos, o Governo Federal consegue controlar e administrar as principais áreas da sociedade que prestam serviço à população. O Ministério da Educação, ou como popularmente é conhecido, o MEC, é responsável por administrar os recursos e as políticas que englobam as redes de ensino, como a normatização dos temas essenciais que os alunos devem aprender ao longo da Educação básica, através da BNCC (2018). Ainda, esse ministério possui unidades que são vinculadas a ele como uma forma de distribuir as suas atuações.

Um desses órgãos chama-se FNDE, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Criado no ano de 1968, é uma autarquia federal, ou seja, uma entidade autônoma criada por lei para execução de serviços de caráter estatal que são de interesse da coletividade. Esse órgão tem a responsabilidade de captar recursos financeiros e destina-los ao financiamento

---

preocupa-moradores-da-regiao/; <https://www.osaogoncalo.com.br/geral/50682/cieps-que-estao-abandonados-serao-transformados-pela-prefeitura-de-niteroi> e <https://tijolaco.net/marinho-bombardeou-mas-os-destruidores-de-ciep-tem-nome-moreira-e-marcello/>.

de programas e projetos educacionais que envolvem a pesquisa, o ensino, a alimentação, o transporte, o planejamento e a construção de espaços que auxiliem a realização dessas atividades (MEC, 2021).

Os recursos utilizados por essa entidade são provenientes do salário-educação, que corresponde a uma contribuição social que é destinada ao financiamento de programas, projetos e ações que são voltadas a educação básica, tal destino do recurso é previsto no § 5º do art. 212 da Constituição Federal de 1988 (MEC, 2021). Ao receber esse valor o FNDE tem a responsabilidade de distribuir e aplicar os recursos tanto no governo federal quanto nos estados e municípios na tentativa de diminuir os desníveis socioeducacionais do país.

A atuação do Fundo é dividida em vários tipos de programas, ações e financiamentos que englobam distintas atividades que colaboram com o funcionamento das atividades escolares, para um melhor entendimento do funcionamento desta unidade e sua relação com o tema abordado neste trabalho, entenderemos quais são e porque são realizados os programas dessa autarquia. A seguir, serão listados os programas e suas aplicações:

**Tabela 1: Programas do FNDE**

PROGRAMAS	INFORMAÇÕES
<b>BRASIL CARINHOSO</b>	Consiste no direcionamento de recursos que custeiam despesas com manutenção e desenvolvimento da educação infantil. Atuando na contribuição das ações de cuidado integral, segurança nutricional e alimentar. Os beneficiários desse programa são creches que possuem usuários do Bolsa Família como alunos.
<b>CAMINHO DA ESCOLA</b>	Esse programa atua na renovação, padronização e ampliação da frota de veículos destinada ao transporte escolar como forma de garantir o acesso diário ao espaço físico escolar. É destinado principalmente a estudantes da rede pública de educação básica que sejam moradores de áreas ruins.
<b>FORMAÇÃO PELA ESCOLA</b>	É um programa de formação continuada EAD que tem o objetivo de fortalecer a atuação dos agentes envolvidos nos programas e ações educacionais que fazem parte do FNDE.
<b>PROGRAMA BANDA LARGA NAS ESCOLAS</b>	O programa atua na distribuição de internet nas escolas urbanas de nível fundamental e médio como uma forma de garantir o acesso a informação.
<b>PROGRAMA DINHEIRO DIRETO NAS ESCOLAS</b>	Tem por finalidade prestar assistência financeira as instituições de ensino municipais, estaduais e federais. A ação possui caráter suplementar de modo a contribuir com a manutenção e melhoria da infraestrutura física e pedagógica, fortalecendo a autogestão escolar.

<b>PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR</b>	Também de caráter complementar o programa oferece verbas para aquisição de alimentação escolar e ações de educação alimentar e nutricional, atendendo a instituições de todas as etapas da educação básica.
<b>PROGRAMA NACIONAL DE APOIO AO TRANSPORTE DO ESCOLAR</b>	Atendendo aos estudantes localizados na zona rural, o programa consiste na transferência de recursos para custear as despesas com o transporte escolar, isto é, seguros, manutenções, impostos, taxas e outras necessidades que envolvem os veículos.
<b>PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO</b>	Um programa abrangente que compreende um conjunto de ações que tem o intuito de distribuir obras literárias, didáticas, pedagógicas e outros materiais de apoio à prática educativa. Atende não somente a rede pública de ensino, mas também a instituições comunitárias, confessionais e filantrópicas, na tentativa de ser um apoio ao processo de ensino-aprendizagem.
<b>PLANO DE AÇÕES ARTICULADAS</b>	É um conjunto de ações que visam garantir a permanência dos alunos nas instituições escolares. Através de quatro eixos as ações desse programa são efetuadas, são eles: gestão educacional, formação profissional, práticas de avaliação e pedagógica e infraestrutura física.
<b>PROGRAMA NACIONAL DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO</b>	Com o intuito de promover o uso da tecnologia como uma ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio, o programa atende estudantes e professores da rede pública de ensino.
<b>PROINFÂNCIA</b>	O Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos tem como objetivo garantir o acesso de crianças a creches e escolas e a melhoria da infraestrutura física da Educação Infantil através da construção de creches e aquisição de novos mobiliários e equipamentos.

Fonte: Autoral, 2021.<sup>8</sup>

Como pode ser observado, existe uma grande abrangência na atuação dessa autarquia; o conhecimento dessas ações e programas são importantes para o entendimento do funcionamento de uma unidade escolar e do que são compostas. Dente estes desmembramentos, o conhecimento aprofundado de dois programas é de suma importância para a constituição deste trabalho: O Plano de ações articuladas ou PAR e o Pro infância. Por atuarem diretamente na construção, manutenção e reforma da infraestrutura física escolar são indispensáveis a este trabalho.

<sup>8</sup> Com base nas informações obtidas através do site do FNDE (MEC, 2021).

O PAR é uma estratégia de assistência técnica e financeira iniciada no ano de 2007 através do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação que oferece diagnósticos e planejamentos para as políticas educacionais através do gerenciamento de metas para formação do sistema nacional de ensino, de forma a ampliar ofertas, garantir a permanência dos alunos nas escolas e melhorar as infraestruturas escolares, para assim, aumentar o IDEB, Índice de Desenvolvimento da educação básica (MEC, 2021). O programa atua em todas as esferas que constituem a educação básica.

Para que as crianças sejam atendidas por uma infraestrutura física escolar são necessários os cumprimentos de vários fatores, a complexidade da criação de uma escola e de sua continuação faz com que a instauração de uma unidade seja um processo delicado. Para isso, o programa busca auxiliar no desenvolvimento dessas escolas e na garantia dos direitos infantojuvenis, através de um sistema de diagnóstico que busca entender a situação educacional dos entes federados. Após essa análise é elaborado um plano de trabalho que envolverá diferentes componentes do sistema educacional.

A análise para embasamento do plano é baseada em quatro dimensões - Gestão Educacional; Formação de Professores e dos Profissionais de Serviço e Apoio Escolar; Práticas Pedagógicas e Avaliação e Infraestrutura Física e Recursos Pedagógicos. - Dentro de cada dimensão, existem áreas de atuação e em cada área de atuação existem indicadores específicos. Por exemplo, na dimensão de Infraestrutura escolar, os indicadores a serem levados em consideração são: Biblioteca: instalações e espaço físico; Existência e funcionalidade de laboratórios (Informática e Ciências); Existência e conservação de quadra de esportes; Existência e condições de funcionamento da cozinha e refeitório; Salas de aula: instalações físicas gerais e mobiliário; Condições de acesso para pessoas com deficiência física; Adequação, manutenção e conservação geral das instalações e equipamentos.

Cada indicador deverá ser pontuado de acordo com a descrição dos critérios em quatro níveis de pontuação afim de descrever a realidade local e identificar quais demandas serão atendidas. A partir de uma análise da pontuação dos indicadores é gerado o plano de ações que direcionará as ações de acordo com a urgência de cada uma delas. Esse plano, que é elaborado pelo município através de uma plataforma, passará pela análise do MEC, através do FNDE. Com aprovação do plano o governo federal prioriza e apoia as ações educacionais propostas pelos órgãos estaduais e municipais (MEC, 2021).

Em se tratando do aumento oferta de vagas na educação básica e diagnosticando a necessidade de construção de novas escolas, o gestor, responsável deverá cadastrar uma série de informações que mostrarão as intenções da construção escolar. O projeto a ser construído

pode ser desenvolvido pelo próprio município, ou utilizar-se de projetos padrões disponibilizados pelo FNDE, que foram desenvolvidos no intuito de viabilizar obras em um menor tempo e padronizar etapas da construção, apoiando o município ou o estado na constituição de uma etapa que demanda tempo.

Tais projetos buscam atender de forma simplificada as demandas dos entes federativos, para tanto, foram produzidos exemplares com base nas maiores necessidades dos estados e municípios. O Projeto PAR disponibiliza cerca de 12 exemplares que se dividem em projetos de instituições completas e elementos auxiliares, como quadras e vestiários. Para melhor entendimento da aplicação do programa, analisaremos o modelo de projeto Espaço educativo urbano que corresponde a um projeto de 6 salas para educação fundamental.

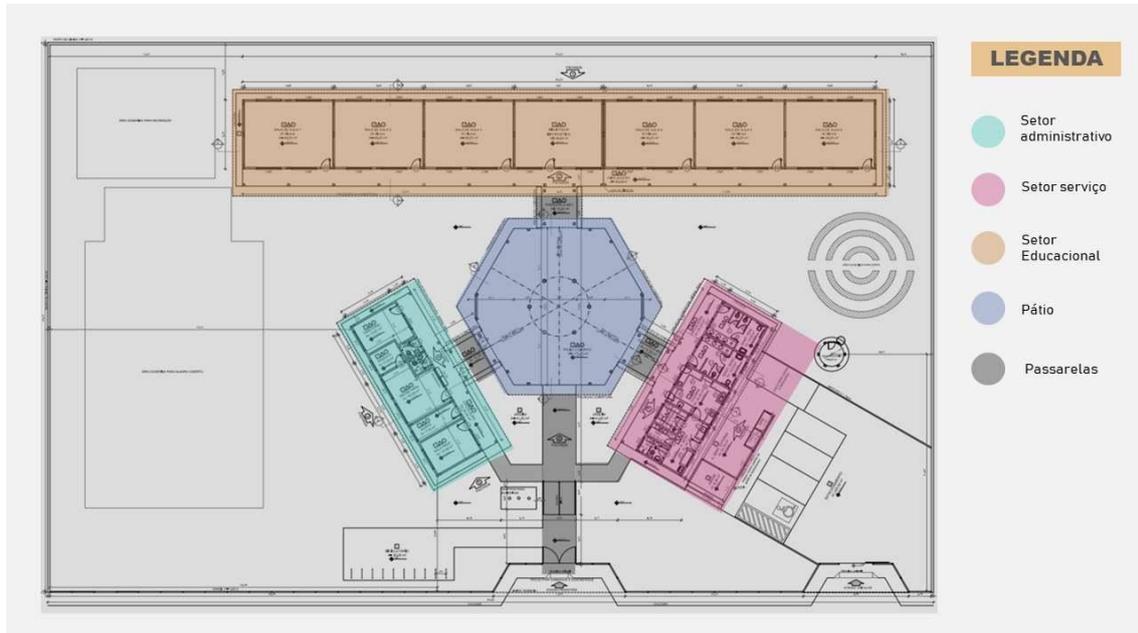
O edifício tem capacidade de atender até 360 alunos, distribuídos em dois turnos ou 180 alunos em um período integral. De acordo com o site onde se encontram disponíveis os projetos padrões do FNDE, a edificação pode ser replicada em diversas regiões do Brasil, não especificando se deve ser inserida em um contexto Urbano ou Rural. Ainda, quanto as especificações gerais, sua implantação deve ser em um terreno retangular com medidas bases de 80 metros de largura por 50 e profundidade com declividade máxima de 3% (MEC, 2021).

Ao analisar a distribuição do espaço é possível compreender que é setorizado em 3 partes, sendo o primeiro destinado ao setor administrativo e pedagógico; o segundo ao setor de serviços; e o terceiro ao setor educacional, onde contém as salas. O setor administrativo é composto por secretaria, diretoria, sala de professores, almoxarifado e arquivo; espaços básicos para o funcionamento escolar. O setor de serviços é composto pela estrutura auxiliar base de uma edificação escolar, sendo cozinha, sanitários, considerando um feminino e o outro masculino, área de serviço, depósito, vestiário e despensa os ambientes que compõem essa estrutura. O terceiro bloco, o educacional, é composto por 6 salas e uma biblioteca juntamente com informática (VER FIGURA 10).

A estrutura é distribuída em blocos ao redor de um pátio que se liga a estes através de passarelas de concreto. Toda estrutura de fundação do edifício é organizada em fundações de concreto do tipo baldrame. A composição de elementos estruturais é através de pilares e vigas de concreto, e o sistema de vedação é composto por alvenaria de tijolos cerâmicos. A cobertura é composta por um sistema de madeiramento e telha cerâmica do tipo romana. Quanto aos acabamentos indicados, existe uma diferenciação nas áreas internas e externas, sendo na área interna feita a utilização de piso cerâmico 40x40cm e nas áreas externas é utilizado piso de cimento pintado. Nas paredes são utilizadas pinturas e em alguns locais é utilizado revestimento cerâmico para proteção das alvenarias, como nas áreas externas. Todas as

informações aqui citadas foram retiradas do memorial descritivo de serviços de obra, item integrante do projeto disponível na plataforma do FNDE (MEC, 2021), baseado pelos serviços disponíveis no SINAPI, do ano de 2013.

**Figura 11: Setorização do Modelo de Análise FNDE**



Fonte: Autoral, 2021.<sup>9</sup>

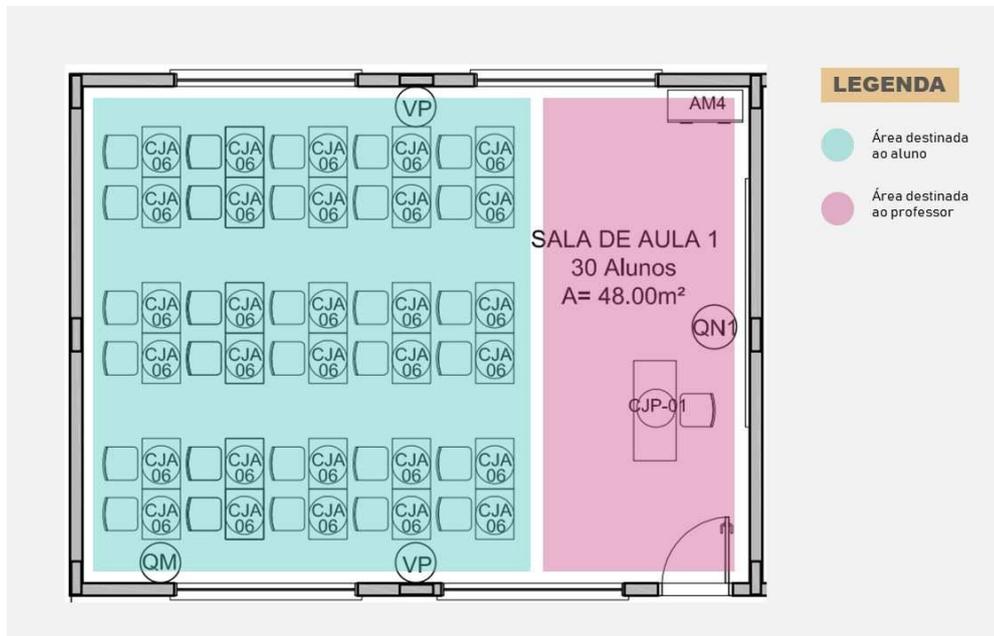
Quanto a conexão com os espaços externos a escola, é indicado a utilização de um gradil metálico e a inserção de dois portões, sendo um utilizado para entrada de pedestres e a outra de veículos. Nesse modelo não existe a inserção de quadras esportivas, sendo a utilização de espaços auxiliares ao redor da escola para execução dessas atividades. O FNDE disponibiliza um projeto com a mesma tipologia utilizando a inserção de uma quadra poliesportiva, ficando a critério dos gestores a inserção ou não da mesma.

A Conexão entre espaços internos e externos é exercida através das esquadrias utilizadas, por vezes de madeira, outras de vidro e metal, estão previstas em projetos em todos os ambientes dentro da instituição, contribuindo para que os espaços possuam iluminação natural mínima. Nesse quesito, a iluminação é estabelecida através das esquadrias e iluminação artificial através de luminárias de sobrepôr nas áreas internas, e arandelas e refletores nas áreas externas.

<sup>9</sup> Com base nas plantas disponibilizadas pelo FNDE (MEC, 2021).

O projeto prevê acessibilidade em todos os locais, ao utilizar rampas, evitar desníveis nos ambientes internos e fazer a utilização de piso tátil em todo percurso a ser utilizado por alunos e funcionários. Ainda, quanto ao dimensionamento da escola, as salas são todas iguais, em uma medida base de 8 metros por 6 metros, formando uma estrutura retangular que comporta 30 alunos, de acordo com o layout prévio definido. Este, é estabelecido de modo a colocar o professor como figura principal dentro da sala de aula ao estabelecer uma configuração onde todos os alunos ficam em uma mesma direção, voltados ao quadro com o local do professor de frente a eles (VER FIGURA 11).

**Figura 12: Layout das salas proposto pelo modelo FNDE**



Fonte: Autoral, 2021.<sup>10</sup>

Alguns princípios abordados por Kowaltowski (2011) na descrição de elementos que boas escolas devem possuir, não existem dentro desse modelo. Por se tratar de um exemplar padrão a ser replicado, não é possível identificar uma assinatura local nesse tipo de tipologia, ao ser replicado em vários estados do país, com características diversas, é utilizado um mesmo modelo sem apropriar-se de materiais de origem local, pois deve-se seguir o modelo pré-estabelecido. Ainda, não é possível analisar quanto ao funcionamento da ventilação nesses

<sup>10</sup> Com base nas plantas disponibilizadas pelo FNDE (MEC, 2021).

espaços, pois depende de cada implantação e localidade, que a depender da disposição, pode ser prejudicada (VER FIGURAS 13, 14 e 15).

**Figura 13: Escola Modelo Padrão FNDE no Município São Francisco do Piauí, PI.**



Fonte: Autoral, 2021.<sup>11</sup>

**Figura 14: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de Cavaco, Araripina, PE.**



Fonte: Autoral, 2021.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Com base em fotos disponíveis no blog 180º graus. Disponível em: <https://180graus.com/sao-francisco-do-piaui/escola-de-6-salas-de-aula-no-bairro-rua-nova-com-obras-em-andamento> Acesso em: 29 out. 2021

<sup>12</sup> Com base em fotos disponíveis no blog AfNewss. Disponível em: <https://afnewss.com.br/escola-padrao-fnde-do-povoado-cavaco-esta-em-fase-de-conclusao/> Acesso em: 29 out. 2021

**Figura 15: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de Cavaco, Tupaciguara, MG.**



Fonte: Autorial, 2021.<sup>13</sup>

A partir da leitura destas 3 fotos, podemos ver a aplicação de uma mesma infraestrutura em contextos diferentes. Culturas, identidades, contextos históricos e origens, hábitos, costumes e contextos naturais diferentes são utilizados como base para uma mesma edificação, o que implica dizer que a mesma é instalada sem a análise e incorporação desses critérios, constituindo um elemento neutro dentro de culturas tão ricas e singulares. Ainda, muitas vezes, ao adquirir características distintas em cada estado, estão vinculadas ao poder político, incorporando cores e símbolos referentes ao governo atuante na época de instauração da unidade.

Outro critério que deve ser analisado aqui, é a falta de elementos que permitam apropriação por parte do aluno; na descrição disponibilizada pela equipe do FNDE, a edificação pode ser utilizada para educação integral, ou seja, os alunos podem passar os dois turnos dentro dos recintos escolares, no entanto, ao analisar o material disponível não são encontrados espaços auxiliares para tal permanência, tal como, sanitários com chuveiros e outros espaços onde possam ser exercidas atividades auxiliares para além do ensino teórico.

O outro programa público destinado ao fortalecimento de infraestruturas escolares trata do Pro Infância. De forma a também auxiliar na garantia de um dos direitos humanos básicos,

---

<sup>13</sup> Com base em fotos disponíveis no site O Jornal Independente Disponível em: <https://www.oindependentetupa.com.br/2019/11/02/obras-da-escola-de-6-salas-tem-97-ja-concluidas/> Acesso em: 29 out. 2021

a educação, o programa atuam em duas principais frentes que visam a garantia do acesso ao ensino e a melhoria da Infraestrutura física da rede de educação infantil (MEC, 2021). As duas frentes de atuação do programa são: Construção de creches e pré escolas, através de financiamento e assistência técnica e financeira do FNDE e Aquisição de equipamentos e mobiliários que são necessários ao funcionamento da rede física escolar. O programa destina-se a municípios e ao Distrito federal, como entes que estão interligados com o fornecimento da Educação Infantil (BNCC, 2018).

Para ter acesso aos serviços deste programa, o procedimento é correlacionado com o programa anterior, devendo ser elaborado um formulário de acordo com plano de ações articuladas para fornecimento de informações referentes às necessidades escolares da região. O projeto disponibiliza, assim como o PAR, alguns modelos a serem replicados em diversas cidades do país, sendo 7 ao todo, dividem-se em projetos de construção, sendo quatro tipos, A, B, C ou D e modelos de ampliações, indicando 3 volumes diferentes para inserção em projetos já construídos.

Para melhor entendimento, analisaremos brevemente o modelo “Tipo 2” do programa que corresponde a uma escola com capacidade de atendimento de até 376 crianças em dois turnos. Para implantação deste projeto necessita-se de uma área com 40 metros de largura por 60 metros de comprimento e declividade de no máximo 3% para evitar modificações bruscas na topografia do terreno (MEC, 2021).

Como é destinado exclusivamente a educação infantil, a fundamentação da edificação conta com uma lista mais abrangente de necessidades. Dentro do espaço projetado tem-se alas direcionadas ao uso administrativo, educativo, serviços, lazer e áreas de auxílio a atividades educativas, como solários, pátios e jardins. Ainda, como atende a uma faixa etária ainda muito dependente, dos 3 aos 5 anos, necessita da inserção de um maior número de banheiros, portanto, entre as salas de aula são inseridas estruturas que contém sanitários, trocadores e chuveiros.

Da mesma maneira que as tipologias do programa PAR, os modelos do programa Pro Infância também são replicados por todo Brasil a depender da necessidade de cada município, ocasionando uma repetição de padrões arquitetônicos por diferentes cidades. Como podemos ver, uma mesma tipologia aplicada na região nordeste (VER FIGURA 16) é aplicada na região centro-oeste (VER FIGURA 17) com características totalmente opostas, levando em consideração que uma mesma solução deve ser útil a uma localidade com características antagônicas.

**Figura 16: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de São Luís, MA.**



Fonte: Página do Ex prefeito Edivaldo Holanda Junior no Facebook, 2019.

**Figura 17: Escola Modelo Padrão FNDE no Município de Lucas do Rio Verde, MT.**



Fonte: Prefeitura Lucas do Rio Verde, 2018.

Ao perceber que as mesmas políticas adotadas há mais de um século atrás para a construção de equipamentos públicos, como a escola, são adotadas ainda hoje, é possível perceber que o País pouco evoluiu quanto as suas prioridades para a infraestrutura escolar.

### 3.3 O QUE UMA BOA ESCOLA DEVE CONTER?

A partir da análise realizada sobre a produção brasileira dentro do contexto da arquitetura escola percebe-se a grande variedade de partidos que são e já foram adotados dentro da produção arquitetônica de instituições escolares. Podem ser citados alguns principais elementos que se destacam dentro da pesquisa como, uso da forma com o objetivo de controle, uso dos materiais industrializados, disposição do layout semelhante, replicação de protótipos por todo país e linearidade na concepção da forma. Portanto, percebe-se que apesar da evolução no Brasil em vários contextos, as discussões sobre os melhores modelos arquitetônicos e sua forma de construção ainda é muito presente nos dias atuais, infelizmente, dentro de um formato ainda muito tradicional. Um exemplo a ser dado é o modelo de produção do espaço interno a escola, as salas de aula (VER FIGURA 18). Considerado o local da educação, esse espaço e suas características organizacionais afetam diretamente o clima social do ambiente (KOWALTOWSKI, 2011).

**Figura 18: Análise comparativa de disposição do layout**



Fonte: Autoral 2021.<sup>14</sup>

Entre as duas fotos acima, 80 anos de diferença; disparidades de conteúdo a serem abordados, tecnologias disponíveis totalmente diferentes, forma de governo modificada, novas abordagens metodológicas, organização do espaço igual. O modelo de organização enfileirado incentiva a ordem e o controle sobre o aluno. O silêncio é característica crucial para o desenvolvimento das atividades, afim de manter a concentração esperada para o desenvolvimento de atividades. Educadores veem os alunos como produtos e as escolas como

<sup>14</sup> Com base em fotos disponíveis nos sites da Gazeta do Povo e Folha de São Paulo Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/um-pouco-de-historia-como-era-a-educacao-brasileira-ha-100-anos/> <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2019/04/debate-sobre-programa-ideal-de-alfabetizacao-no-brasil-ignora-formacao-de-professores.shtml>

máquinas e assim nasce o termo denominado ‘currículo oculto’, elemento impactante nos projetos de ambientes educacionais. Cabe aos arquitetos a adequação desses ambientes para os novos pensamentos do século XXI, que integram diversas variantes do ensino, como metodologias e conforto ambiental (KOWALTOWSKI, 2011).

A complexidade de qualquer projeto de arquitetura, seja ele do âmbito institucional ou não, vai além de uma sequência de atividades exatas ou de intuição, uma vez que o projetista não tem conhecimento universal sobre a área de interferência projetual. O fato de a arquitetura estar situada entre a arte e a ciência; de existirem subáreas de conhecimento específicas e de cada criação exigir uma condicionante que varia de outras áreas, implica que cada solução espacial deve se basear em um conjunto único de critérios (KOWALTOWSKI, 2011).

Tais critérios devem ser entendidos a partir de um programa de necessidades que direcionará as outras etapas projetuais. Quando se trata de obras públicas, onde a comunicação desses fatores e a prática posterior depende de fatores políticos e de um conjunto de inclinações relacionadas a burocracia, fica ainda mais difícil a articulação desses processos. A história do Brasil e suas construções revela certo desleixo em relação às suas prioridades, ainda mais quando a questão da falta de escolas é eminente na sociedade, fortalecendo uma construção em massa pautada em princípios padronizados. Dentro do processo de projeto escolar tradicional muitas vezes a etapa de conhecimento primário da comunidade, da equipe técnica escolar, das metodologias aplicadas e dos futuros usuários da edificação é negligenciada, abrindo espaço para uma arquitetura cada vez mais padrão.

Mas então, no que deve ser pautada uma boa arquitetura escolar? Para auxiliar o desenvolvimento de bons projetos de arquitetura alguns pensadores e instituições elaboraram diretrizes que devem orientar a prática projetual. O primeiro conjunto de princípios foi elaborado pelo Departamento para educação e Habilidades e pelo Conselho da Indústria da Construção atuante na Inglaterra e no País de Gales, o CIC reúne profissionais da construção civil em busca de aprimorar a indústria da construção e produzir um impacto positivo afim de produzir uma sociedade melhor. Na busca da produção voltada ao contexto escolar, foi criada uma ferramenta que busca fornecer uma estrutura para avaliação do design escolar (CABE, 2005).

Chamada de DQI, que significa ‘Design Quality indicator’, a ferramenta busca alcançar a comunidade escolar envolvida no processo de concepção da estrutura, ou seja, professores, pais, diretores, alunos, pessoas da comunidade e profissionais da construção para produzir uma excelência no design de edifícios e terrenos escolares novos ou reformados. Estruturada com base em 3 pilares, é inspirada na tríade vitruviana que diz que uma boa edificação deve

apresentar Utilidade, Firmeza e Beleza (KOWALTOWSKI, 2011). A ferramenta, que parte desses três conceitos é apresenta 3 principais conceitos que se ramificam em aplicações dentro da edificação (CABE, 2005).

O primeiro conceito é a funcionalidade, garantido através de três vertentes; o acesso, que deve ser identificado facilmente por todos e garantir um bom percurso a àqueles que adentrarão a escola; o espaço, que deve ser adequado ao ensino, sendo capaz de prover as necessidades de armazenamento e organização de setores; e os usos; que devem ser adaptáveis as necessidades de mudança.

O segundo conceito é a qualidade da construção, dividindo-se também em três vertentes; a primeira é a performance, que diz respeito aos acabamentos da edificação, devendo ser duráveis; a segunda são os serviços de engenharia, tratando da qualidade do ar, minimizando a utilização de ventilação mecânica, serviços de resfriamento e aquecimento; e a terceira é a construção em si, que deve integrar o layout, a estrutura e os sistemas construtivos, a utilizar materiais sustentáveis quando possível minimizando o consumo de energia.

O terceiro conceito diz respeito ao impacto da construção atrelando-a a quatro princípios, são eles: o impacto da escola na comunidade, devendo ser bem localizado em relação ao seu entorno; o impacto dentro da escola, que deve produzir espaços com circulação e conforto de alta qualidade; o impacto das formas e materiais que devem ser bem detalhados e o caráter e inovação, que diz respeito à receptividade do usuário em relação ao meio, devendo aumentar as aspirações da comunidade e levantar o ânimo.

Importante frisar que a utilização desses preceitos não deve visar a repetição dos mesmos, mas sim a adaptação as necessidades do local de implantação da edificação escolar. A aplicação da ferramenta no estágio inicial do projeto auxilia na formação de um consenso sobre as prioridades projetuais. No estágio de criação, pode ser utilizada para avaliar o quanto o projeto atende as necessidades propostas na fase inicial. E uma vez que esteja concluído o projeto, auxilia na elaboração das análises pós ocupacionais, avaliando quão bem a obra funciona em relação ao seu contexto inserido (CABE, 2005).

O segundo conjunto de diretrizes no qual o projeto de arquitetura pode ser baseado, deriva do conhecimento de Christopher Alexander, escrito no ano de 1977 'A Pattern Language' foi um livro baseado nas experiências do mundo real em relação com os edifícios e os espaços que eram habitados, afim de compreender as relações existentes entre o ambiente construído e a psique humana. Alexander identificou padrões, nos quais ele denomina 'Patterns' que seriam parâmetros de projeto capazes de conferir a arquitetura o caráter essencial necessário à uma boa arquitetura (NAIR E FIELDING, 2005; KOWALTOWSKI, 2011).

Inspirados nesses padrões, Nair e Fielding (2005) adaptaram para o âmbito da arquitetura escolar, em uma tentativa de criar um vocabulário direcionado a construção e idealização de espaços no contexto educacional, frisando que ao ter acesso as necessidades desses ambientes, o profissional é colocado em frente a um vocábulo totalmente diferente do contexto atual e vivido no ambiente. A partir dos parâmetros adaptados é possível iniciar a criação de uma linguagem gráfica para o design de ambientes de aprendizagem que sejam funcionais e saudáveis (NAIR E FIELDING, 2005).

Ao utilizar o método de design através dos parâmetros bases voltados para escolas, o processo de idealização do ambiente é acelerado uma vez que uma única linguagem é estabelecida entre o arquiteto e a equipe profissional da escola, e criam-se designs e soluções inovadoras e superiores, pois o entendimento da realidade é facilitado (NAIR E FIELDING, 2005). Ainda que sejam utilizados como ponto de partida, os parâmetros não devem ser dotados como elementos fixos de como deve ser projetado um elemento da infraestrutura escolar, mas sim, como norteadores do processo de concepção (KOWALTOWSKI, 2011).

Espaços estáticos são capazes de inibir a aprendizagem e na prática de projeto escolar a produção desses locais é baseada na predefinição da utilização do espaço e em seguida o projeto do espaço é feito, ignorando a complexidade do cérebro humano e a experiência. Para evidenciar as características humanas, o método 'patterns' divide-se em quatro campos principais e simultâneos da experiência humana que devem ser levados em consideração no projeto, são eles: espacial, psicológica, fisiológica e comportamental. Cada um desses grupos é caracterizado por diversos atributos que são desejáveis a atividade escolar, de acordo com o tipo de uso do espaço.

No campo espacial, levam-se em considerações características antagônicas que devem proporcionar pluralidade ao ambiente escolar: íntimo, aberto, iluminado, fechado, ativo, quieto, conectado à natureza, monumental e tecnológico. No campo psicológico, características que são capazes de produzir sensações diversas ao usuário, como: tranquilo, seguro, assustador, alegre, divertido, estimulante, criativo, encorajador da reflexão, criador de senso comunitário e espiritualmente moralizante. No âmbito fisiológico, características atreladas aos sentidos; quente, frio, aconchegante, vivo, saudável, aromático, texturizado, visualmente prazeroso. E no quesito comportamental, deve ser produzido para produzir ações, sendo elas: estudo independente, trabalho colaborativo, atividades físicas, pesquisa, leitura e escrita, atividades de canto, dança, atuação, ensino, projeto, relaxamento, reflexão e brincadeiras (NAIR E FIELDING, 2005).

A princípio foram selecionados 24 padrões de design divididos em 6 categorias que correspondem a características a serem agregadas na composição do espaço. A seguir, serão expostas as categorias propostas por Nair e Fielding (2005) atreladas as considerações da Dóris Kowaltowski (2011) com seus princípios correspondentes:

A primeira categoria trata das **Partes de um todo**, que diz respeito às áreas funcionais específicas de uma escola, sendo consideradas pelos autores como “partes chaves”. É importante frisar que nem todos os termos citados aqui serão existentes dentro do ambiente escolar, pois este deve adaptar-se a realidade local.

**Tabela 2: Categoria 1 | Partes de um todo**

<b>CATEGORIA 1   PARTES DE UM TODO</b>	
<b>PARÂMETRO</b>	<b>INFORMAÇÕES</b>
<b>SALAS DE AULA, AMBIENTES DE ENSINO E COMUNIDADES PEQUENAS DE APRENDIZADO</b>	Esse parâmetro motiva a importância da produção do espaço da sala de aula aliado ao currículo escolar e a metodologia de ensino. Para isso, esses espaços devem possibilitar uma grande variedade de configurações espaciais, ainda, devem responder as necessidades básicas do espaço, que são: Movimentação livre, desenvolvimento de atividades com equipamentos e objetos, diferentes layouts, livre escolha do local de aprendizagem, formação de pequenos grupos, aplicação de diferentes metodologias pedagógicas, trânsito livre para o professor e produção de senso de identidade.
<b>ENTRADA CONVIDATIVA</b>	Propõe o projeto de uma escola que deve “convidar” os alunos para o seu interior, demonstrando que são bem vindos. Aliados com os critérios de segurança e proteção, devem ter identidade própria, cobertura ampla para abrigo, espaço de transição amplo e área para exposição de trabalho dos alunos. A mesma deve ser capaz também de distinguir fluxos e acessos.
<b>ESPAÇOS DE EXPOSIÇÃO</b>	Esse parâmetro trabalha no critério de valorização da produção escolar, prevendo espaços para exposição de conteúdos internos as atividades escolares.
<b>ESPAÇO INDIVIDUAL PARA ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS</b>	Tratando da importância de reservar um espaço para o aluno guardar seus materiais, esse parâmetro pode gerar a sensação de pertencimento ao local por parte do aluno.
<b>LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS E ARTES</b>	A existência de espaços que permitam a absorção do conhecimento pela prática é importante, portanto, ao inserir laboratórios, esses espaços devem possuir um layout flexível, áreas destinadas a trabalhos mais sujos e área expositiva.
<b>ARTE MÚSICA E ATUAÇÃO</b>	Os alunos devem ter oportunidades de inserirem produções artísticas no prédio escolar, para tanto, um espaço amplo deve ser destinado a esse fim e também salas que consigam abarcar produções voltadas a essas atividades.

<b>ÁREA DE EDUCAÇÃO FÍSICA</b>	A obesidade e a falta de saúde é um problema público, além de produzir agravantes acadêmicos. Ao investir em espaços que motivem uma vida mais saudável, busca-se combater essas problemáticas. Esses espaços devem permitir atividades variadas, como uma forma de dar múltiplos usos ao espaço e também integrar hábitos que instiguem bons hábitos alimentares, como cozinhas e cantinas.
<b>ÁREAS CASUAIS DE ALIMENTAÇÃO</b>	Esses espaços devem permitir flexibilidade quanto as refeições e também instigar a alimentação através da estética. Para produção de espaços de alimentação confortável, deve-se pensar na escolha do mobiliário adequado, na integração com a natureza e na apropriação do espaço por parte dos alunos.

Fonte: Autorial, 2021.

A segunda categoria implica na **Qualidade espacial** do edifício, visando agregar características que produzam bons espaços, sendo eles utilizáveis e produtores de boas interações.

**Tabela 3: Categoria 2 | Qualidade espacial**

<b>CATEGORIA 2   QUALIDADE ESPACIAL</b>	
<b>PARÂMETRO</b>	<b>INFORMAÇÕES</b>
<b>TRANSPARÊNCIA</b>	Esse parâmetro tem a finalidade de transmitir a ideia de que a educação e a aprendizagem são visíveis e celebradas na escola. Além de permitir a visibilidade e o controle sobre as atitudes que ocorrem na escola, sendo assim, as dependências administrativas devem ser abertas; as salas de aula devem possuir visibilidade para áreas externas e adjacentes; os espaços, como corredores e circulações devem possuir luz natural para evitar a sensação de confinamento e enclausuramento. Além disso, o fator transparência fortalece a segurança na escola.
<b>VISTAS INTERIORES E EXTERIORES</b>	É importante oferecer uma visualização externa para salas de aula e de outras atividades como uma alternativa ao descanso. Estudos comprovam que a concentração do aluno depende mais do nível de interesse nas atividades do que da distração oferecida pelo ambiente. Ao permitir vistas agradáveis e ambientes de conexão com a natureza, a edificação contribui para quebra do ambiente de ensino como uma “prisão” ou enclausuramento.
<b>TECNOLOGIA DISTRIBUIDA</b>	A escola deve adaptar-se ao entendimento de que a tecnologia faz parte do cotidiano atual, não devendo-se restringir as salas de computação. Portanto, a instituição deve possuir distribuição de WI-FI como uma forma de acesso a informação, além de distribuir equipamentos tecnológicos que auxiliem na produção do conhecimento.
<b>CONEXÃO ENTRE ESPAÇOS INTERNOS E EXTERNOS</b>	A escola deve possuir áreas de jardins e hortas como extensão dos seus ambientes internos, divisórias livre de barreiras quando possível e áreas externas conectadas às salas de aula para fortalecimento da conexão da criança/adolescente com a natureza.

<b>MOBILIÁRIO MACIO PARA SENTAR</b>	O conforto não é uma alternativa a ser excluída do ambiente escolar, portanto, na escolha dos mobiliários deve-se visar essa característica. As cadeiras devem ser estofadas, deve haver uma variedade de mobiliários e em toda escola devem ser distribuídos assentos confortáveis que permitam a junção de grupos para discussões e debates.
<b>ESPAÇOS FLEXÍVEIS</b>	As diversas maneiras de aprender e de ensinar não devem ser restritas ao ambiente da sala de aula, portanto, criar espaços funcionais e flexíveis é fundamental. Divisórias flexíveis, espaços modulares, construção desmontável, móveis com rodízios, infraestrutura generosa e dimensionamentos funcionais.

Fonte: Autoral, 2021.

A terceira categoria de parâmetros abrange **as necessidades baseadas no cérebro humano** e suas respostas ao ambiente. Os padrões dessa categoria tratam dos estímulos ao cérebro e as consequências disto para o aprendizado e o desenvolvimento.

**Tabela 4: Categoria 3 | Necessidades do cérebro**

<b>CATEGORIA 3   NECESSIDADES DO CÉREBRO</b>	
<b>PARÂMETRO</b>	<b>INFORMAÇÕES</b>
<b>CAMPFIRE</b>	São espaços que promovem uma atividade em torno de uma figura principal. Para isso, devem destacar as mesmas através de elevações de nível, e possuir elementos como acústica privilegiada, equipamentos de projeção, escurecimento de espaços para possíveis projeções e sistema de som de modo a ampliar a voz.
<b>WATERING HOLE SPACE</b>	Visando desmistificar a ideia do ensino tradicional, esses espaços tem características informais e devem proporcionar o ensino informal, sua locação de ser em ambientes inesperados, como circulações, pátios, e áreas livres, com a inserção de mobiliários para trabalhos em grupo e agrupamentos em horários de aula.
<b>ESPAÇOS DE CAVERNA</b>	Esses espaços valorizam a individualidade do aluno, e devem ser ambientes de reflexão e estudo. Características como calma, silêncio e quietude devem ser levadas em consideração na sua locação.
<b>PROJETO PARA INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS</b>	Cada aluno possui suas potencialidades, portanto, o espaço deve permitir a abrangência destas através de espaços que englobem várias funções e atividades, como forma de desenvolver o conhecimento através das individualidades dos alunos.

Fonte: Autoral, 2021.

O quarto agrupamento de princípios trata da produção de espaços com **alto desempenho**, sendo aplicado a otimização do edifício através de qualidades sustentáveis para obter uma melhor performance proporcionando um ambiente saudável, seguro e alegre.

**Tabela 5: Categoria 4 | Alto desempenho**

<b>CATEGORIA 4   ALTO DESEMPENHO</b>	
<b>PARÂMETRO</b>	<b>INFORMAÇÕES</b>
<b>ILUMINAÇÃO NATURAL</b>	A luz é um elemento essencial para o bem estar das crianças e adultos, portanto, é elemento indispensável dentro da produção do espaço escolar. Em virtude disso, inserir luz proveniente da natureza pode produzir eficiência energética e boas sensações. Deve-se, porém, ter cuidado com a inserção desse elemento em cidades de clima quente, pois a luz produz calor.
<b>VENTILAÇÃO NATURAL</b>	Situações de desconforto que são ocasionadas por temperaturas extremas causam desinteresse e apatia pelos estudos, portanto, ao projetar espaços que permitam a passagem de ventilação natural permite-se que o ambiente tenha um melhor conforto ambiental. Ventilação cruzada e abertura de esquadrias manipuláveis pelo usuário são boas estratégias dentro da inserção desse parâmetro.
<b>ILUMINAÇÃO, COR E APRENDIZAGEM</b>	Luz e cor são elementos que devem andar em consonância dentro do contexto escolar, pois devem refletir as atividades que serão exercidas ali naquele espaço. Além disso, os dois elementos se relacionam, pois, a propagação da luz depende da cor do ambiente, então, ao projetar espaços escolares deve-se pensar na interrelação desses elementos, não apenas como resultado de um padrão específico.
<b>ELEMENTOS DE SUSTENTABILIDADE</b>	Projetos de alto padrão são reflexo da inserção de uma arquitetura sustentável, que busca minimizar os impactos da sua construção no ambiente, portanto, produzir escolas sustentáveis implica na utilização de recursos energéticos da terra, utilização de materiais recicláveis e que não causem problemas a saúde, na inserção de sistemas que reduzam a quantidade de água utilizada e na inserção das edificações no lote de forma a apropriar-se das condições favoráveis provenientes da natureza, como iluminação e ventilação.

Fonte: Autorial, 2021.

O quinto grupo de parâmetros diz respeito à comunicação com a comunidade da edificação inserida, compreendendo que a escola é parte integral de uma localidade e é capaz de estreitar e fortalecer laços, construindo relações onde ambas as partes saem ganhando.

**Tabela 6: Categoria 5 | Comunidade conectada**

<b>CATEGORIA 5   COMUNIDADE CONECTADA</b>	
<b>PARÂMETRO</b>	<b>INFORMAÇÕES</b>
<b>ASSINATURA LOCAL</b>	A inserção da edificação na comunidade é um grande feito e não deve ser algo destoante do contexto urbano. A linguagem arquitetônica escolar deve representar a pedagogia e os valores da escola na sociedade.
<b>CONEXÃO COM A COMUNIDADE</b>	Deve existir uma relação de comunicação entre o edifício e os moradores do bairro, três aspectos são relevantes dentro deste parâmetro: A localização, que deve ser próxima ao centro da comunidade; Uma relação deve ser estabelecida com o comércio e com a infraestrutura local existente e deve existir um espaço aberto a comunidade para utilização em eventos.

Fonte: Autoral, 2021.

Os 24 parâmetros citados e divididos em 5 grupos são resultado das reflexões de Nair e Fielding (2005); os títulos foram feitos para serem acrescentados, de forma a agregar com a produção do conteúdo voltado a concepção de espaços escolares. Kowaltowski (2011) adiciona ainda outros 7 parâmetros que se voltam ao projeto arquitetônico com aspectos específicos do Brasil, levando em consideração as realidades do contexto brasileiro, são eles:

**Tabela 7: Categoria 6 | Parâmetros adicionais**

<b>CATEGORIA 6   Parâmetros adicionais</b>	
<b>PARÂMETRO</b>	<b>INFORMAÇÕES</b>
<b>PÁTIO, IMPLANTAÇÃO E ADEQUAÇÃO DOS ESPAÇOS LIVRES</b>	A limitação do programa escolar acaba muitas vezes impossibilitando a aplicação de todos os parâmetros acima citados e algumas dessas atividades acabam por acontecer no pátio, local que é capaz de transformar-se de acordo com a atividade exercida. Portanto, ao conceber esses espaços, eles devem possuir características funcionais e serem capazes de transformar-se com soluções simples. Dentro do ambiente escolar as áreas livres também devem proporcionar conforto ao usuário integrando elementos paisagísticos e produzindo sombras.
<b>INCORPORAÇÃO DA QUADRA DE ESPORTES NO VOLUME DA EDIFICAÇÃO</b>	A quadra também é outro elemento que incorpora atividades diversas e é capaz de ser transformada, no entanto, muitas vezes as características construtivas desse elemento acabam por produzir certos empecilhos no projeto. O tamanho que é muitas vezes grande em relação ao terreno destinado a construção e também os ruídos que ela produz, que se relacionam diretamente com a questão do conforto acústico.

<b>FECHAMENTO DA ÁREA</b>	Esse parâmetro tem relação direta com o parâmetro da assinatura local. O muro deve é um elemento de separação e fechamento que se relaciona com a questão da segurança local. Ao projetar esse elemento, deve-se levar em consideração elementos que conectem a comunidade com a escola de modo a criar uma relação amigável entre ambas, além disso, ele não deve ser um elemento separador, criando barreiras.
<b>INTEGRAÇÃO EXTERNA ENTRE ESPAÇOS</b>	Esse parâmetro diz respeito a conexão dos diversos volumes dentro do lote, muitas vezes ocasionados por diferenças de níveis ou separação de atividades, os blocos devem conectar-se com elementos que possam atender as demandas mínimas de utilização, como por exemplo, ser coberto e ter pavimentação adequada.
<b>DIMENSIONAMENTO DE ASPECTOS FUNCIONAIS</b>	A concepção dos espaços deve levar em consideração a quantidade de alunos e os possíveis arranjos que possam ocorrer no local. Esse parâmetro relaciona-se com diversos outros parâmetros que tratam do conforto do aluno, frisando a necessidade de ter um projeto adaptado as necessidades das atividades que ali serão executadas.
<b>CONFORTO ACÚSTICO</b>	A utilização desse elemento muitas vezes entra em conflito com parâmetros que visam a utilização de elementos que promovem o conforto ambiental. Fato é que deve-se encontrar um denominador comum na criação dos espaços de modo a evitar o excesso de ruídos dentro das salas de aula e ambientes que necessitem de uma maior concentração. Utilização de materiais com acabamentos que absorvem o som e também formas que ampliem a reverberação do som necessário a propagação da fala dos alunos e professores devem ser sempre inseridas na concepção.
<b>ACESSIBILIDADE</b>	O desenho universal é uma importante característica dentro do projeto do ambiente escolar, o conhecimento deve ser acessível a todos, portanto, a produção de um projeto que impeça a segregação por meio da forma é muito importante. Atender a todas as características físicas é uma necessidade dentro de um projeto que visa educar.

Fonte: Autoral, 2021.

A proposição dos autores ao levantar parâmetros de projeto é alimentar o processo de projeto e orientar as discussões do ambiente escolar de forma a inserir conceitos atuais para o ensino de qualidade (KOWALTOWSKI, 2011). O último parâmetro proposto pelos autores é a utilização de todos esses elementos de forma unida, sugerindo um processo participativo que indique quais as necessidades o projeto deve atender.

A abordagem de diferentes metodologias para concepção do projeto é inserida dentro deste trabalho como uma forma de demonstração de que espaços escolares podem e devem ser produzidos com qualidade e parâmetros mínimos que se bem aplicados garantem a construção de um ambiente que agrega e produz conhecimento, garantindo com isso o direito de estudar em sua integridade, com bons conteúdos e bons espaços destinados a aprendizagem.

## 4 UM LOCAL PARA APRENDER, ANTEPROJETO

### 4.1 CONHECENDO A LOCALIZAÇÃO E O ENTORNO

“A arquitetura é uma arte funcional muito especial; confina o espaço para que possamos residir nele e cria a estrutura em torno de nossas vidas. Em outras palavras, a diferença entre escultura e arquitetura não está em que a primeira se preocupa com formas mais orgânicas e a segunda, com formas mais abstratas. Até a mais abstrata peça de escultura, limitada a formas puramente geométricas, não se converte em arquitetura. Falta-lhe um fator decisivo: a utilidade.” (RASMUSSEM, 2015, p.8).

Um dos princípios desenvolvidos por Nair e Fielding (2005) é que a edificação escolar deve possuir uma estreita comunicação com os moradores do bairro de modo que a infraestrutura atenda suas necessidades, mas também seja estabelecida uma relação de apropriação do elemento comunitário. A funcionalidade que está ligada a produção arquitetônica exige que ao pensar na inserção de um elemento de tamanha importância para comunidade deva-se compreender as necessidades dos moradores e a realidade em que estão inseridos.

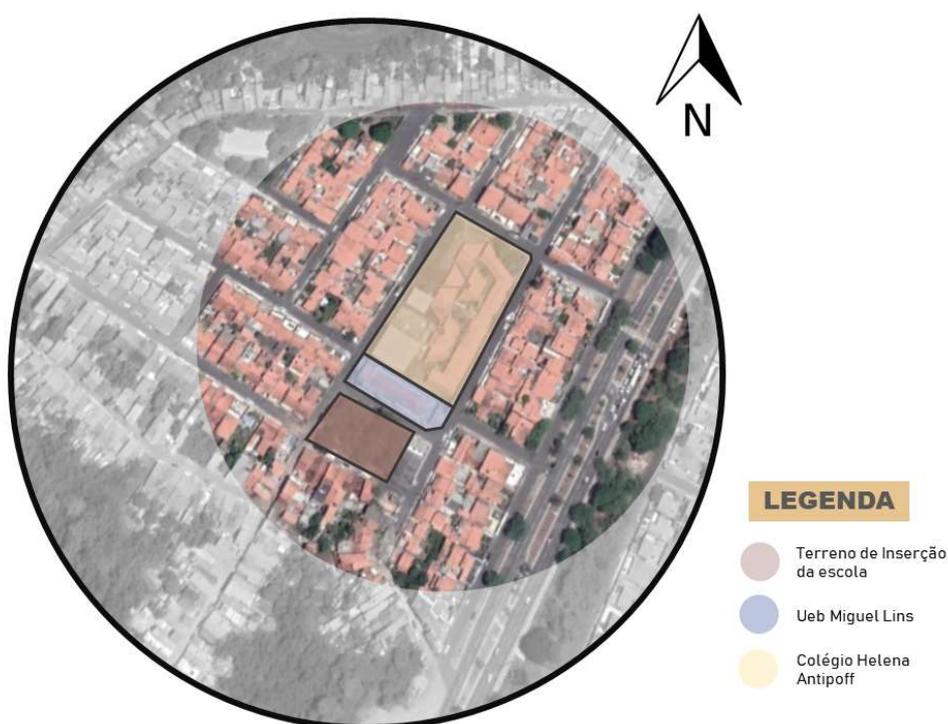
Ao olhar para as regiões da cidade de São Luís, percebe-se a carência de ações e construções que considerem o usuário como um importante fator na decisão de implantação de um novo elemento comunitário. Para agregar valor à produção arquitetônica escolar, o presente trabalho considera o usuário como figura importante dentro do processo de concepção projetual, sendo assim, o estudo da região de inserção da escola aqui proposta será muito importante para o entendimento das condicionantes impostas pela comunidade.

A localização do terreno foi motivada pelo estudo de uma Unidade de Ensino Básico inserida dentro do bairro Ipase de baixo na cidade de São Luís, Maranhão. A análise é parte do estudo da pesquisa “Arquitetura e Educação: O espaço escolar e o desenvolvimento integral de crianças na Educação Infantil” que buscou analisar conforme os parâmetros de Nair e Fielding (2005), abordados por Kowaltowski (2011), a relação entre arquitetura e educação em 5 escolas da capital do Maranhão. A UEB Miguel Lins é uma comunidade que atende crianças moradoras do bairro Ipase e suas redondezas, ao entender o cotidiano da escola, percebeu-se que apesar de suas transformações ao longo do tempo buscando agregar mais características benéficas para o bairro, sua existência e locação proporcionam insegurança e barreiras para o bairro, pois a mesma não possui comunicação alguma com a comunidade, principalmente após sua última reforma.

O terreno escolhido para implantação da escola é localizado no lado oposto ao lote dessa unidade de ensino e busca agregar ao bairro mais um espaço de ensino, uma vez que em um raio de 120 metros possuem duas escolas, a UEB Miguel Lins, destinada a educação infantil e

o Centro de Ensino de Educação Especial Helena Antipoff que atende pessoas com necessidades espaciais (VER FIGURA 19). Apesar da existência desses dois complexos, no bairro não existe nenhuma unidade de ensino público que abarque o ensino fundamental e nem o médio. Quando crianças saem do ensino infantil são orientadas para escolas de nível fundamental com uma grande distância, localizada no Bairro da Alemanha, o Centro Educacional Margarida Pires Leal, que para ter acesso é necessário atravessar a ponte, e no bairro do Bequimão, o Centro de Ensino Manoel Beckman, que para deslocar-se é necessário percorrer avenidas com grande tráfego de veículos, como a Daniel de La Touche (VER FIGURA 20).

**Figura 19: Localização da escola**



Fonte: Autoral, 2021.

**Figura 20: Mapa de escolas próximas**



Fonte: Autoral, 2021.

O terreno, como já citado, é localizado no bairro do Ipase de Baixo, na zona residencial 5 conforme dispõe na lei de Zoneamento nº 3.253 da cidade de São Luís. O bairro possui características residenciais, como casas e comércios locais e é localizado próximo a um corredor primário que corresponde a avenida Daniel de La Touche. Situado entre outros grandes conjuntos habitacionais, como o Vinhais, Bequimão e Ipase de Cima, o bairro possui comunidades vizinhas formadas por aglomerações espontâneas, como a Vila Cristalina, que está situada às margens da Via Expressa e ao fundo do Shopping da Ilha, e também a comunidade do Japão, formada por construções espontâneas e palafitas às margens do mangue.

A localidade, apesar de predominantemente residencial é tomada por uma onda de insegurança que provocou algumas mudanças locais, como o fechamento e isolamento da UEB Miguel Lins com construção de grandes muros. Moradores locais relatam que as comunidades adjacentes como o Japão e a Vila Cristalina possuem grupos de facções criminosas de São Luís, o que gera insegurança para o bairro produzindo ondas de assaltos em lugares não movimentados, como ao lado da escola após o fechamento dos muros.

A escolha do terreno foi motivada também por esses aspectos de insegurança, uma vez que atualmente ele representa apenas um vazio composto de vegetações que por falta de infraestrutura, como iluminação e calçamento, transforma-o em mais um elemento de perigo para a sociedade. Além disso, ao comunicar-se com outras duas escolas locais, a inserção dessa unidade de educação fundamental busca formar um complexo educacional que gerará menos insegurança e produzirá espaços de integração com a comunidade.

**Figura 21: Fotos do Terreno.**

Fonte: Autoral, 2021

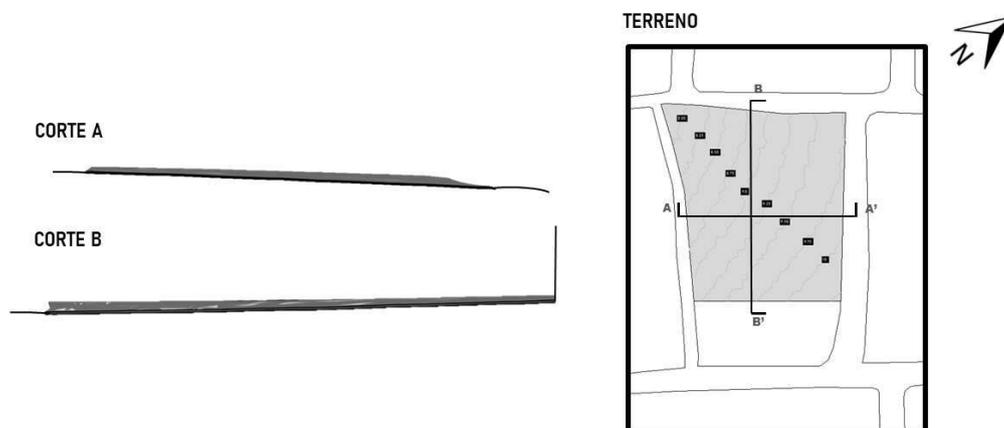
Situado entre três ruas, a Rua Nova, Rua Gilberto Amado e Rua Leopoldina Froes, o terreno possui as dimensões irregulares, compreendendo cerca de 2311 m<sup>2</sup> de área disponível para construção. Anteriormente, a utilização do terreno estava destinada a construção de unidades habitacionais para remanejamento de habitações precárias da península Ipase, situada às margens da Bacia do Rio Anil, no entanto, o projeto até hoje não entrou em construção e parte do terreno antes disponível que correspondia a 2.992,00 m<sup>2</sup> foi direcionado a construção de uma unidade religiosa, a Igreja Católica Divino Pai Eterno.

**Figura 22: Terreno com Placa de construção Figura 23: Construção atual**

Fonte: Google Maps, 2012 e autoral, 2021, respectivamente

Ao buscar mais informações sobre a área disponível para construção da escola fundamental, foi analisado que se trata de um terreno com diferenças de nível perceptíveis, sendo importante considerar essa característica para formação do projeto educacional. Ainda, o terreno possui muitas espécies de vegetação que se deve tomar partido dentro do projeto arquitetônico, buscando preservar a natureza e ainda, promover um conforto ambiental para o prédio. Quanto a infraestrutura existente, o terreno não possui indícios de calçamento e nem instalações elétricas, devendo ser pensada a inserção desses elementos dentro do projeto arquitetônico.

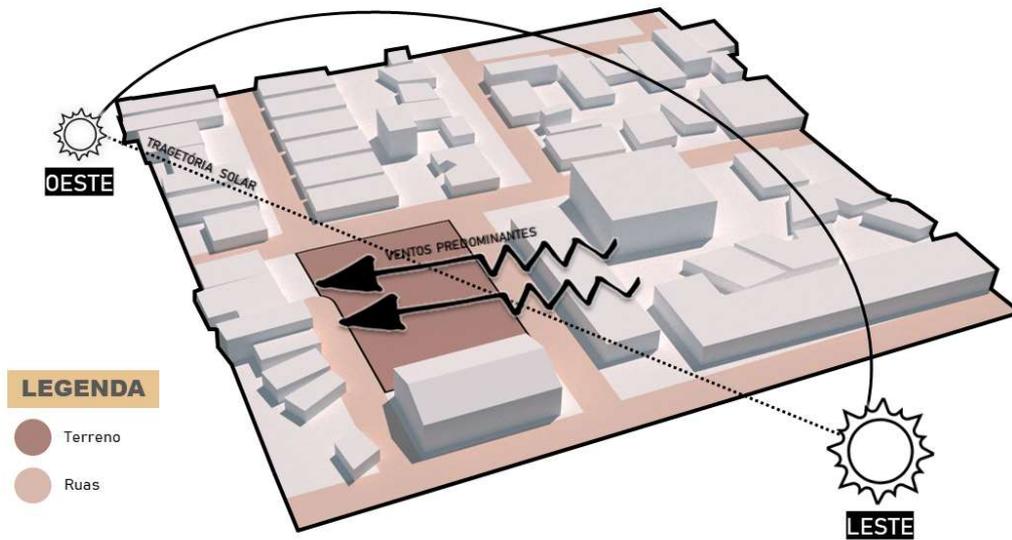
**Figura 24: Análise do Terreno**



Fonte: Autoral, 2021

Em relação a análise de insolação do prédio, o terreno possui características interessantes, uma vez que a ventilação predominante da localidade é proveniente do nordeste e leste, a face maior do terreno é onde recebe maior ventilação, ainda, a face poente é direcionada ao lado transversal, o que dá ainda mais possibilidades para locação da edificação no terreno (VER FIGURA 25).

**Figura 25: Análise de Insolação e Ventilação**



Fonte: Autorial, 2021

Com as informações coletadas espera-se que possa ser obtido um processo de concepção projetual voltado exclusivamente para essa localidade uma vez que são conhecidas as principais informações que devem indicar o posicionamento da edificação dentro do lote e sua integração com o meio.

## 4.2 COMO CONSTRUIR DE ACORDO COM AS LEGISLAÇÕES

A sociedade tem uma relação direta com a cidade, desde os princípios relacionou-se com sua composição, com seu funcionamento, com o campo e as produções econômicas, sendo assim, com a sua história. A transformação de uma cidade é resultado direto das mudanças de uma sociedade e das relações que são estabelecidas entre as pessoas e os grupos que a compõem. “Se há uma produção da cidade, e das relações sociais na cidade, é uma produção e reprodução de seres humanos por seres humanos, mais do que uma produção de objetos” afirma Lefebvre (2001). Portanto, ao inserir um elemento para a sociedade e na cidade, é importante ponderar sobre os impactos que terá em uma determinada região.

O que é arquitetura? Nos questiona Bruno Zevi (1996), seria ela uma apreciação meramente estética? E o espaço que é o protagonista da arquitetura, quais são suas dimensões? Inquieta-nos. Para entender de fato o que constitui esse espaço formado pela arquitetura, é necessário ver como a cidade e a sociedade o enxergam, como com o passar dos anos a formação do espaço foi e é norteado por normativas que orientam as construções dentro do espaço urbano. Para inserção de um elemento dentro de um lote é necessário respeitar normas e regras que fazem parte da ordem instituída pela organização da sociedade.

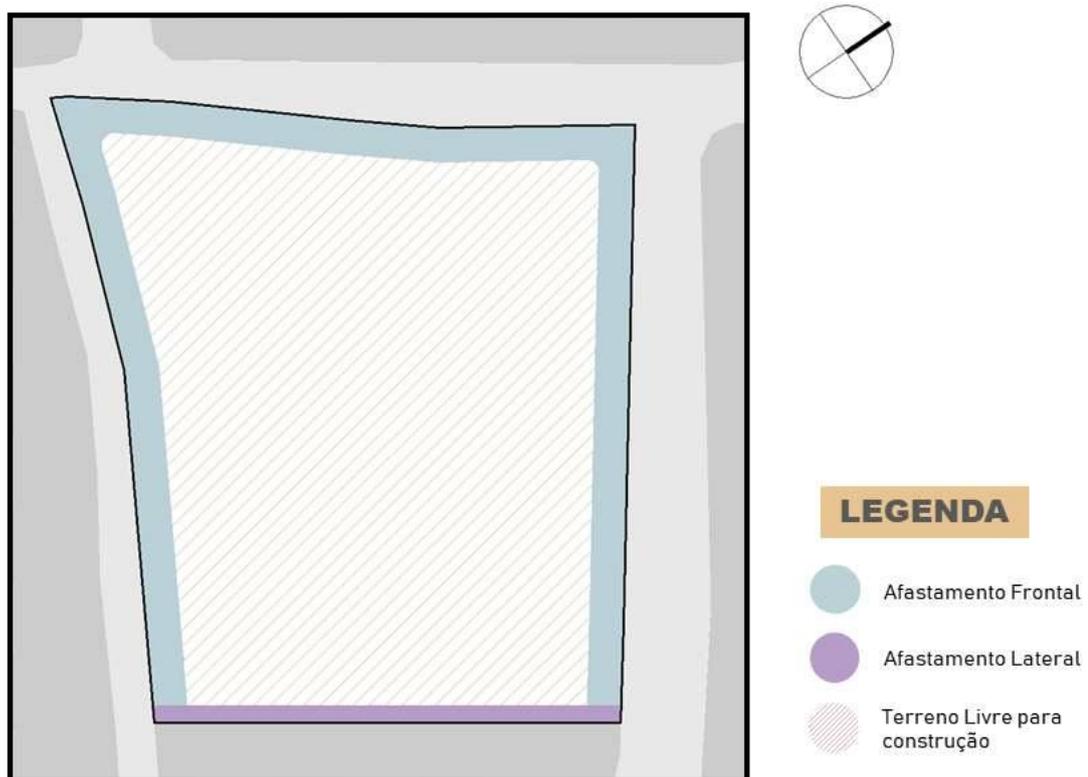
Dentro da cidade de São Luís, a produção do espaço se dá dentro das normativas instituídas na lei de número 3253, de 29 de dezembro de 1992, que dispõe sobre o zoneamento, parcelamento, uso e ocupação do solo urbano. Dividida em zonas, a lei define também as intensidades de ocupação, as utilizações e as atividades que podem ser executadas dentro de cada região, objetivando orientar o desenvolvimento urbano e assegurar espaços necessários à expansão da cidade. Portanto, para inserção de um elemento na cidade é necessária a consulta desta lei, orientando a construção de acordo com as disposições informadas, e é isto que será feito para nortear o processo projetual da nova escola de nível fundamental da cidade de São Luís. Importante salientar que cada terreno possui suas próprias disposições que são derivadas da zona que está inserido.

Como já citado anteriormente, o terreno escolhido está situado na Zona Residencial número 5, isso implica dizer que ao terreno pode ser utilizado para fins residenciais, para comércio em geral, para serviços, onde estão incluídas educação, hospedagem, diversão, bem como serviços pessoais, de saúde e sociais.

Ainda das disposições contidas na lei, as ocupações dos lotes são disciplinadas pelas seguintes informações: Área Total Máxima de Edificação (ATME) igual a 150% (cento e cinquenta por cento) da área do terreno, o que corresponde dentro do terreno escolhido a cerca

de 3.468m<sup>2</sup>; Área Livre Mínima do Lote (ALML), igual a 40% (quarenta por cento) da área do terreno, que significa 924,4m<sup>2</sup> livres no terreno da escola; Afastamento frontal mínimo igual a 3,00 m (três metros) e gabarito máximo permitido igual a 03 (três) pavimentos. Ainda, a taxa de permeabilidade do lote está fixada em 20% da área do lote, que significa 462,2m<sup>2</sup> de área permeável. A seguir, a figura ilustra como as determinações devem ser aplicadas.

**Figura 26: Análise de Afastamentos**



Fonte: Autoral, 2021

Outra normativa que orienta a prática projetual dentro da cidade de São Luís trata da Lei Delegada Nº 033 de 11 de maio de 1976 que corresponde ao código de construções, orientando tanto a concepção dos projetos, quanto sua apresentação à prefeitura e a execução de obras dentro do município. A seção de número IX trata diretamente da concepção de projetos escolares, e dispõe de características indispensáveis dentro desses ambientes e informações direcionadas ao ensino fundamental, ou como escrito na lei, ensino de 1º grau.

Para as instituições de ensino, a norma orienta que existem espaços mínimos para o funcionamento, são eles: recepção, espera ou atendimento; acesso e circulação de pessoas; sanitários; áreas para refeições; locais para serviço interno; espaços administrativos; salas de aula e de trabalhos; salas especiais para laboratórios e leituras; área de esporte e recreação e

espaço para acesso e estacionamento de veículos. Quanto a este último tópico, tanto para acesso de pessoas quanto de veículos, o documento estabelece que obrigatoriamente próximo à porta de ingresso deve haver um ambiente de recepção com área mínima de 12m<sup>2</sup> e acompanhado deste deve haver um compartimento para visitantes ou acompanhantes com mínimo de 10m<sup>2</sup>, que dispõe de uma instalação sanitária anexa com área mínima de 1,50m<sup>2</sup>. Ainda, os portais de ingresso e saída devem possuir largura mínima de 3 metros lineares. Os espaços de circulação de pessoas no interior da edificação devem possuir largura mínima de 1,50 metros, sendo que as rampas devem possuir declividade máxima de 10% e as escadas com degraus de largura mínima 31 centímetros e altura máxima de 16 centímetros.

Quanto as instalações de sanitários, a norma estabelece que devem variar conforme a quantidade de metros quadrados construídos, sendo explícito na tabela abaixo como é direcionado:

**Tabela 8: instalações sanitárias para uso dos alunos e dos empregados.**

TOTAL DA ÁREA DO ANDAR MAIS DOS EVENTUAIS ANDARES CONTÍGUOS	INSTALAÇÕES MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS							
	ALUNOS				EMPREGADOS			
	LAVATÓRIOS	LATRINAS	MICTÓRIOS	CHUVEIROS	LAVATÓRIOS	LATRINAS	MICTÓRIOS	CHUVEIROS
Até 50 m <sup>2</sup>	1	1	-	-	1	1	-	-
De 50 a 119 m <sup>2</sup>	2	2	1	1	1	1	1	1
De 120 a 249 m <sup>2</sup>	2	2	2	2	2	2	1	1
De 250 a 449 m <sup>2</sup>	3	3	3	4	2	2	2	2
De 500 a 999 m <sup>2</sup>	4	4	4	6	3	3	3	3
De 1.000 A 1.999 m <sup>2</sup>	6	6	5	8	4	4	4	4
De 2.000 a 3.000 m <sup>2</sup>	8	8	6	10	6	5	5	5
Acima de 3.000 m <sup>2</sup>	1/375 m <sup>2</sup> ou fração	1/275 m <sup>2</sup> ou fração	1/500 m <sup>2</sup> ou fração	1/300 m <sup>2</sup> ou fração	1/500 m <sup>2</sup> ou fração	1/600 m <sup>2</sup> ou fração	1/600 m <sup>2</sup> ou fração	1/600 m <sup>2</sup> ou fração

Fonte: Lei Delegada, 1968

Ainda sobre as instalações sanitárias, indica que devem estar próximos às áreas de recreação e esporte, e que obrigatoriamente deve existir em anexo aos banheiros um vestiário com área mínima de 8m<sup>2</sup>. A localização desses banheiros em hipótese alguma deve ser superior do que 50,00 metros lineares em relação as salas de aula.

Quanto ao fluxo dos ambientes, a lei indica que devem ser livres os acessos a algumas áreas comuns e estabelece proporções mínimas a serem utilizadas na composição dos espaços que estão contidos na edificação, são elas:

Tabela 9: Proporção para composição dos ambientes

<b>PROPORÇÕES PARA COMPOSIÇÃO DOS AMBIENTES</b>		
<b>ESPAÇOS</b>	<b>PROPORÇÃO</b>	<b>ÁREA MÍNIMA</b>
REFEITÓRIO, LANCHONETE, COPA E COZINHA	1m <sup>2</sup> para cada 40m <sup>2</sup> da área total dos compartimentos para uso pedagógico.	8M <sup>2</sup>
DESPENSA OU DEPÓSITO	1m <sup>2</sup> para cada 60m <sup>2</sup> da área total de construção	4M <sup>2</sup>
VESTIÁRIO PARA FUNCIONÁRIOS	1m <sup>2</sup> para cada 80m <sup>2</sup> da área total de construção	4M <sup>2</sup>
DML E OFICINA DE CONSERTOS	----	4M <sup>2</sup>
ADMINISTRAÇÃO, REGISTRO, SECRETARIA, CONTABILIDADE E AFINS	----	8M <sup>2</sup>
SALA DOS PROFESSORES	----	18M <sup>2</sup>
AMBULATÓRIO	----	6M <sup>2</sup>

Fonte: Autoral, 2021.<sup>15</sup>

Quanto a indicação dos materiais a serem utilizados, mostra que a utilização de materiais lisos e permeáveis é recomendada, assegurando a integridade do aluno na composição desses. Ainda, durabilidade e pouca sonoridade são adjetivos indicados para escolha desses materiais. Na formação dos espaços pedagógicos, principalmente as salas de aula, a lei recomenda que deverão possuir profundidade superior a duas vezes a largura nem a duas vezes o pé-direito e também que a altura mínima deve ser 3 metros. Na formação de espaços como teatro ou auditório, o espaço deve ser formulado através da metade da quantidade de alunos estimada multiplicada por 1m<sup>2</sup>, sendo o mínimo 200m<sup>2</sup>.

Para a formação exclusiva de escolas direcionadas ao ensino fundamental, a lei estabelece diretrizes específicas, são elas: O máximo de dois pavimentos, admitindo um pavimento subterrâneo para estacionamentos e também um pavimento superior para fins de internato; quanto as dimensões para os espaços de ensino estabelece:

<sup>15</sup> Baseada na Lei Delegada (1968)

Tabela 10: Dimensões para espaços de ensino

<b>DIMENSÕES PARA ESPAÇOS DE ENSINO</b>		
<b>ESPAÇOS</b>	<b>PROPORÇÃO</b>	<b>ÁREA MÍNIMA</b>
SALA DE AULA ORAL	1,20m <sup>2</sup> para cada aluno	42M <sup>2</sup>
SALAS DE TRABALHO MANUAL	3,00m <sup>2</sup> para cada aluno	54M <sup>2</sup>
SALAS ESPECIAIS OU LABORATÓRIOS	1,00m <sup>2</sup> para cada aluno	36M <sup>2</sup>
ÁREAS PARA ESPORTE OU RECREAÇÃO DESCOBERTOS	6,00m <sup>2</sup> para cada aluno	200M <sup>2</sup>
ÁREAS PARA ESPORTE OU RECREAÇÃO COBERTOS	2,00m <sup>2</sup> para cada aluno	100M <sup>2</sup>
SALA DOS PROFESSORES	----	18M <sup>2</sup>
AMBULATÓRIO	----	6M <sup>2</sup>

Fonte: Autoral, 2021.<sup>16</sup>

Além das duas leis direcionadas para concepção de espaços dentro do espaço urbano, deve-se inserir sempre acessibilidade dentro do espaço escolar, como uma forma de garantia do ensino para todos, assim, a norma NBR 9050 disponibiliza princípios que devem ser inclusos na origem dos espaços. O conhecimento dessas leis auxiliará na composição do programa de necessidades que norteará as reais necessidades do espaço escolar.

---

<sup>16</sup> Baseada na Lei Delegada (1968)

### 4.3 APÓS ANÁLISE, A SÍNTESE

Durante a procura sobre o processo de concepção projetual na cidade de São Luís, foi constatado que não existe um consenso sobre o modo de produzir escolas, e conseqüentemente, existem diversos modelos que não atendem as reais necessidades da comunidade. Foi constatado através de uma pesquisa desenvolvida em algumas unidades de ensino infantil da cidade de São Luís que muitas unidades não atendem a princípios básicos de projeto, gerando ambientes insuficientes para o ensino.

Através dessa análise, o presente trabalho propõe a aplicação dos 31 parâmetros escritos por Nair e Fielding (2005) e Kowaltowski (2011), de modo a adapta-los para região de São Luís, e que os mesmos sirvam como base para construção de novas edificações educacionais, suprimindo os princípios projetuais básicos e produzindo ambientes funcionais ao ensino.

Considerando que a cidade possui características únicas, expressas através de sua formação, cultura, clima, paisagens, comunidades e de suas vivências e ainda que cada comunidade inserida dentro do município possui vivacidades diferentes; características externas e que não se enquadrem no perfil singular da cidade não devem ser usadas como parâmetro para formação de novas edificações. Uma cidade como São Luís, tão rica em todos os aspectos, deve produzir para e por seu povo.

Para sintetização de quais características devem compor o projeto, o programa de necessidades, etapa primária da concepção, examina os fatores que afetarão a qualidade dos espaços de ensino, os espaços que devem compor a edificação e ainda, as características necessárias a este. “A descrição das necessidades a que o projeto deve responder implica identificar os valores do usuário em relação ao espaço construído”, é o que afirma Kowaltowski (2011). A aquisição dessas informações pode se dar através de análise da localidade e do cotidiano, como foi o caso do presente trabalho, entrevistas e fóruns de debate.

Certo é que ter um programa de necessidades consolidado, implica em um bom projeto. Podemos imaginar o projeto como um gráfico de uma função, onde as variáveis “X” e “Y” são as características sociais e locais do terreno, quando essas características são alinhadas de modo a mudar a curva da função, o programa de necessidades atingiu seu objetivo, mudando o sentido do projeto. Se adequado ao perfil da comunidade e atender as necessidades espaciais e organizacionais da função para o qual está destinado, o programa de necessidades serve como ponto de partida positivo do projeto, uma vez que definiu tudo o que será necessário ao espaço, cabendo ao projetista apresentar as soluções para as demandas colocadas.

Para determinação do programa de necessidades deste projeto, será utilizado parcialmente o método de William M. Peña e Steven A. Parshal (2001), chamado de Problem Seeking (VER FIGURA 27), que define a estruturação das questões de projeto em 4 eixos, permitindo a visualização compressiva das informações. Os quatro eixos interagem entre si, facilitando a compreensão das aspirações do projeto; os eixos propostos são: Função, forma, Economia e tempo, sendo que cada uma dessas, ramifica-se em três palavras chave que nortearão a aquisição de informações.

**Figura 27: Eixos de Análise**

<b>Função</b>	1 Pessoas 2 Atividades 3 Relações
<b>Forma</b>	1 Local 2 Ambiente 3 Qualidade
<b>Economia</b>	1 Orçamento inicial 2 Custos operacionais 3 Custos da vida útil
<b>Tempo</b>	1 Passado 2 Presente 3 Futuro

Fonte: Peña e Parshal, 2001.

As observações referentes à função dizem respeito a atividades, relacionamento de espaços e pessoas, seus números e características. À forma representam o que está relacionado ao ambiente local e físico, a qualidade do espaço e da construção. À economia estão relacionados os aspectos de operações e vida útil da edificação e ao tempo, as aspirações futuras, as mudanças presentes e as influências passadas (PEÑA E PARSHAL, 2001).

A partir dessas quatro palavras chaves, é estruturada uma matriz (VER TABELA 11) com palavras que se relacionam com as palavras principais e assim os mais importantes fatores que implicarão no projeto poderão ser descobertos. A utilização de um método que já é utilizado com frequência, acelera o processo de aquisição de informações e engloba características que poderiam ser esquecidas.

Tabela 11: Matriz segundo o método Problem Seeking

<b>MATRIZ DO PROGRAMA, SEGUNDO O MÉTODO PROBLEM SEEKING</b>					
	<b>METAS</b>	<b>FATOS</b>	<b>CONCEITOS</b>	<b>NECESSIDADES</b>	<b>PROBLEMA</b>
<b>FUNÇÃO</b> 1 Pessoas 2 Atividades 3 Relações					
<b>FORMA</b> 1 Local 2 Ambiente 3 Qualidade					
<b>ECONOMIA</b> 1 Orçamento inicial 2 Custos operacionais 3 Custos da vida útil					
<b>TEMPO</b> 1 Passado 2 Presente 3 Futuro					

Fonte: Autoral, 2021.<sup>17</sup>

Além da utilização do método, serão utilizados também os parâmetros de projeto já citados anteriormente e as indicações das normas construtivas da cidade. Sendo assim, foi o programa de necessidades para a nova escola de São Luís (VER APÊNDICE A).

Após a análise de todos os fatores, sendo eles, o programa de necessidades, as normas, parâmetros e leis, foi gerada a seguinte lista de ambientes que deverão estar inclusos no projeto, divididos em 5 setores, que são, social, educacional, administrativo, serviços e esportivo.

Tabela 12: Lista de Ambientes

<b>LISTA DE AMBIENTES</b>	
<b>SOCIAL</b>	Área de espera
	Recepção
	Espaço aberto externo
	Estacionamento
	Lavabo
<b>EDUCACIONAL</b>	5 salas – 1º ao 5º ano
	8 salas – 6º ao 9º ano
	Biblioteca
	Laboratório de Ciências

<sup>17</sup> Baseado em Peña e Marshal (2001)

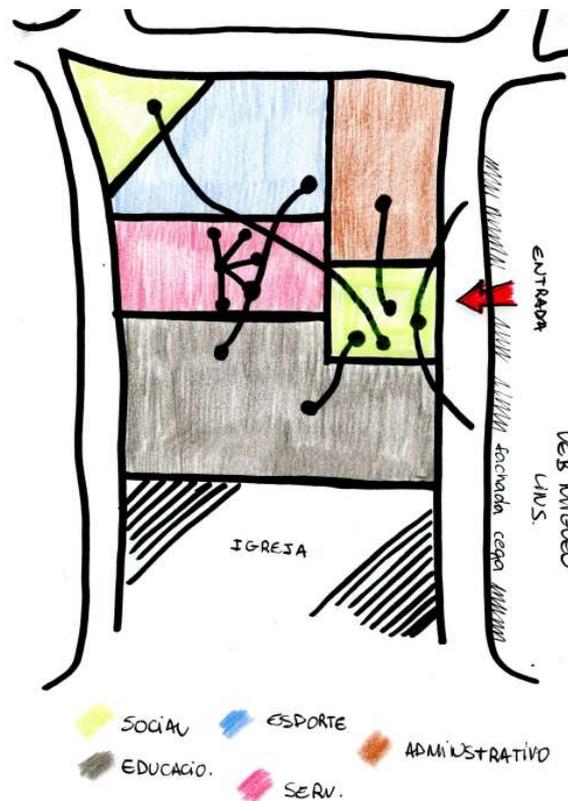
	Duas salas alternativas
	Local para apresentações
	Área para atividades externas
	Banheiros, sendo: 4 unidades, 2 unidades para ensino fundamental maior e 2 unidades para ensino fundamental menor.
<b>ADMINISTRATIVO</b>	Administração
	Direção
	Coordenação
	Secretaria
	Sala dos professores
	1 banheiro
<b>SERVIÇOS</b>	Cantina
	Refeitório
	Cozinha
	Despensa
	DML
	Depósito
	Vestiário
	Ambulatório
<b>ESPORTIVO</b>	Área para esportes ao ar livre
	Área para esportes coberta

Fonte: Autoral, 2021.<sup>18</sup>

Definidos todos os aspectos, com o programa de necessidades bem delimitado e refletindo na tabela de ambientes, pode-se partir para etapa de locação prévia desses setores na edificação considerando os aspectos naturais, sendo assim, segue estudo.

<sup>18</sup> Baseado em Peña e Marshal (2001)

**Figura 28: Plano de Manchas parcial**



Fonte: Autoral, 2021

#### 4.4 CONCEITO E PARTIDO

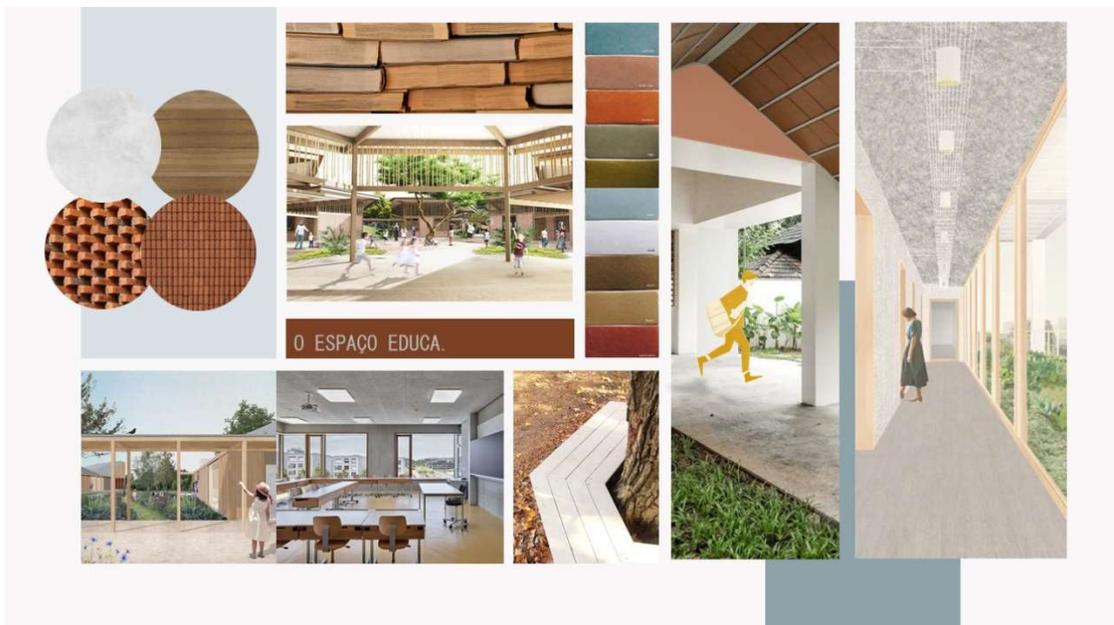
Para elucidar a intenção do projeto, foi elaborado um conceito, que busca representar de forma sintética as ideias projetuais. Considerando que o objetivo da inserção da edificação dentro da comunidade escolhida é movimentar, tanto de dentro para fora, quanto de fora para dentro, entende-se que escolher algo que represente essas ações e reações seria algo de valor dentro do projeto de concepção. De dentro para fora, entendendo que ao inserir a escola com os preceitos utilizados tende-se a criar uma atmosfera diferente dentro do bairro e provocar mudanças significativas. De fora para dentro, no sentido que a instituição irá abraçar àqueles que necessitam de ensino no bairro e nas redondezas, de forma a priorizar a educação como um agente de transformações sociais.

Portanto, em um contexto onde a multidisciplinariedade é sinônimo de valor agregado, foi utilizado um princípio da Física como objeto de inspiração; a terceira lei de Newton que defende que para toda ação existe uma reação. A ideia por trás de toda beleza e funcionalidade da edificação que será criada, é gerar uma escola viva que esteja sempre em contato, gerando ações e reações entre a escola e a comunidade que está inserida. Portanto, considerando o

pêndulo como um objeto de estudo da física sendo aplicado a lei da Ação-reação, e objetificando algo esclarecedor, que inspire sempre o movimento, foi escolhido o conceito *Pendular* como síntese do eixo de partida da atividade projetual, uma escola sempre em movimento, que gere constantes ações e reações na sua localidade.

Como meio de chegar a uma definição de formas, volumes, materiais a serem utilizados na edificação, foi gerado um moodboard ou painel semântico que sintetiza graficamente as principais determinantes quanto aplicação da arquitetura.

**Figura 29: Moodboard**



Fonte: Autoral, 2021

## 4.5 ANTEPROJETO

### 4.5.1 Implantação

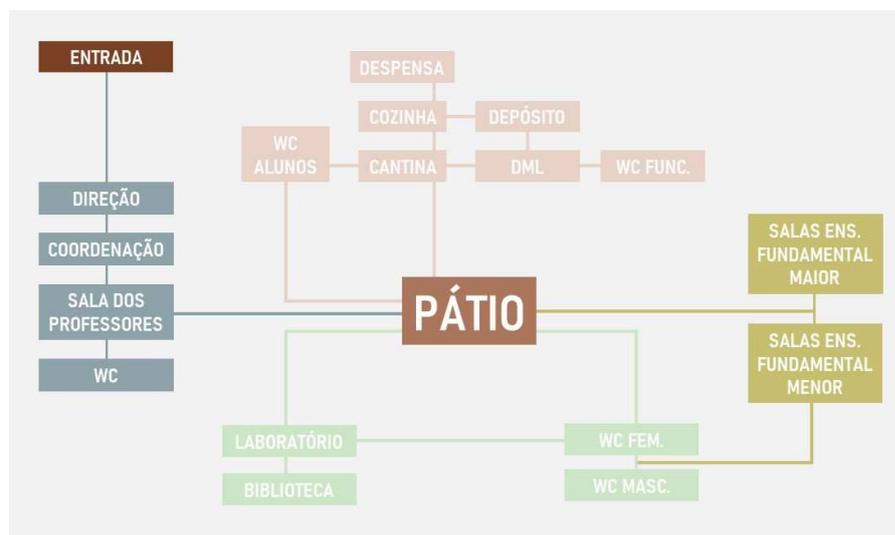
#### VER APÊNDICE B

O início do projeto deu-se no ato de pensar nos impactos, positivos e negativos, da inserção da edificação na comunidade. Como já citado, o conceito *pendular* remete as ações transformadoras dessa atitude. Para além de gerar conhecimento, o intuito da edificação é somar com a localidade e por consequência, sofrer apropriação por parte dos moradores. Uma escola que abraça, que marca, que transforma.

Para isso, foram estabelecidos marcos e princípios que deveriam nortear as decisões, foram eles: A entrada deveria estar localizada em um local de destaque no terreno, de forma a servir como marco; a escola deveria oferecer um espaço para comunidade e espaços que permitissem a realização de atividades para a comunidade quando solicitada; todas as salas deveriam ter vista para o pátio e conexão com a área externa; a escola deverá possuir aspecto livre, o que implica dizer a existência de boas aberturas e boa iluminação.

Após o entendimento desses aspectos, foi feito um fluxograma (VER FIGURA 30) que direcionou para o entendimento da edificação como setores, sendo dividido em serviços, área educacional, área complementar e área de convivência. Para divisão das atividades, esses setores foram isolados em blocos, permitindo também uma distinção de fluxo. Ainda, visando a possível adaptação do projeto para outros terrenos, a divisão em edificações isoladas facilita a inserção e a modificação do projeto de acordo com as características locais e físicas da localidade.

**Figura 30: Fluxograma**



Fonte: Autorial, 2021

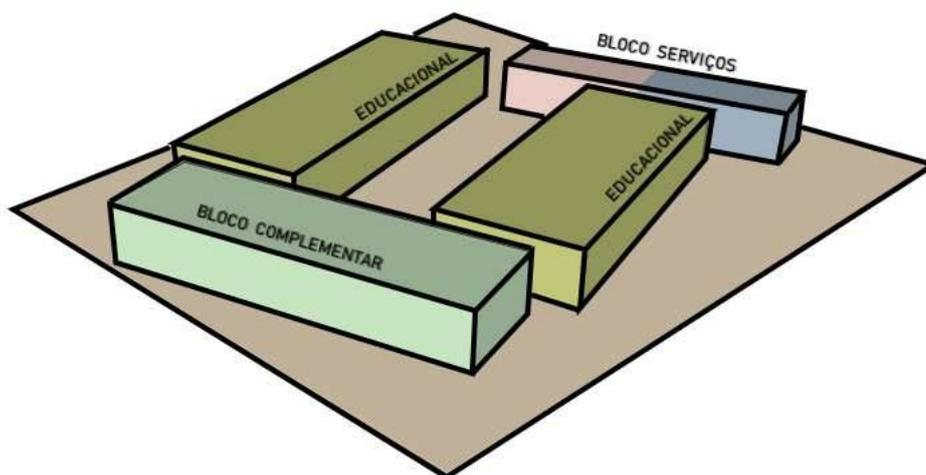
Para início da locação desses blocos foi decidido que a área de serviços deveria estar próxima da entrada escolar -situada em uma das esquinas do terreno de modo a conectar as vias circundantes- pois a partir dessa implantação seria possível um acesso mais facilitado dos pais as dependências administrativas, o que também serviria para um controle melhor de segurança, não precisando o visitante percorrer toda escola para acesso das mesmas.

Para área educacional foram direcionadas as salas de aula, e em se tratando de escolas de ensino fundamental, são divididos dois níveis de ensino, fundamental maior e menor; para divisão dessas faixas de educação foram criados dois blocos; locados paralelamente criando um espaço livre entre os mesmos. Ainda, a priorização de locação desses blocos deu-se em função dos aspectos naturais do terreno, locados no sentido transversal ao terreno de modo que ambos fiquem bem ventilados e iluminados, uma vez que estão no eixo de circulação principal do vento.

A área complementar foi locada de modo a abraçar esses espaços e conectar as partes previamente definidas, ainda, por ser um local de média permanência foi situado em um espaço também com características positivas do terreno. Por fim, a área de convivência deveria ser um espaço que conectasse todos os ambientes e também servisse para a locação de um ponto de grande fluxo na edificação, o refeitório.

Ao fim da definição desses aspectos criou-se uma forma situada no meio do terreno, de forma transversal ao mesmo e criando espaços livres, que são de suma importância para o funcionamento da edificação, ao redor de todos os blocos, permitindo iluminação natural para todos os ambientes.

**Figura 31: Implantação de blocos**



Previamente definido, o espaço destinado a comunidade também foi um ponto importante da implantação, conectando a parte mais baixa do terreno que dá acesso a uma rua de edificações espontâneas e uma parte mais urbanizada do bairro, o espaço foi locado na esquina oposta a entrada de modo a ser elemento conector da comunidade, não sendo a inserção da escola um divisor social.

Todos os blocos foram locados de forma a respeitar o afastamento pré-estabelecido nas diretrizes da cidade. Afastando a edificação dos limites do terreno e ainda rotacionando a mesma, foram gerados espaços livres, pátios abertos para convivência, atividades externas e eventos. Ainda, foi destinada uma área para esportes e atividades físicas. Em virtude da metragem quadrada total do terreno, não foi possível incluir uma quadra de esportes do tamanho recomendado para a realização dessas atividades, entretanto, um espaço amplo foi destinado para tal fim.

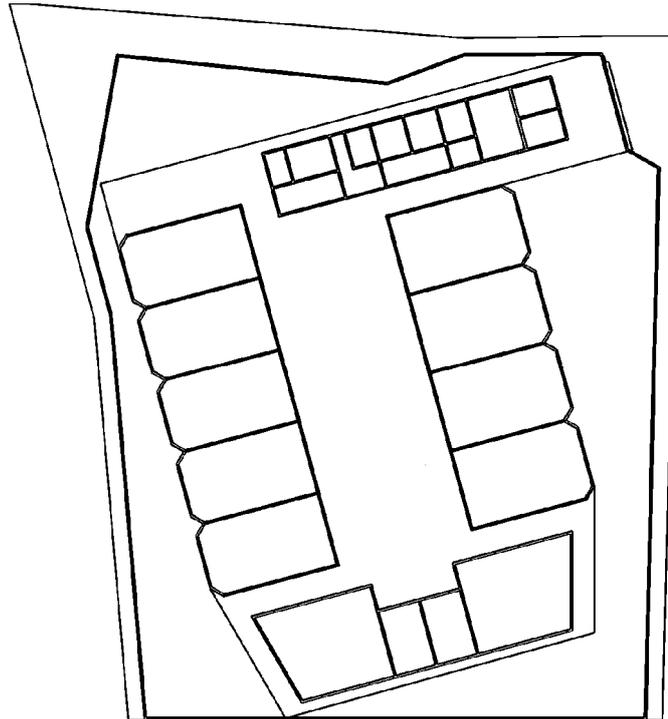
A escolha dessa área deu-se em virtude da proximidade com a área destinada a comunidade, como forma de chamar a comunidade para a escola. Também foi situada em uma área isolada das salas de aula, de forma a diminuir a quantidade de ruídos que chegam no espaço. Ainda, o espaço ficou situado em uma área poente do terreno, onde há maior incidência de raios solares.

Como abordado anteriormente o terreno escolhido possui um desnível em relação as duas ruas que o circundam, como forma de garantir acessibilidade da edificação sem a inserção de rampas e escadas, optou-se por nivelar a edificação no nível da entrada escolar, garantindo o acesso de todos a todas as partes da escola sem a necessidade de inclusão de desníveis; aqui mais uma vez pensando na conexão da escola com a comunidade e como forma de não gerar barreiras com o aterro de parte do terreno, foi inserido um muro que posteriormente ganhou características de integração. Todos esses fatores foram pensados de forma a criar espaços funcionais e setorizações bem definidas, itens que serão vistos no próximo tópico.

#### **4.5.2 Planta Baixa**

##### **VER APÊNDICE D**

Feita a setorização dos espaços e a implantação base, levando em consideração os preceitos citados e acompanhada de uma visão baseada em um pré-dimensionamento, foi iniciada a locação dos ambientes previamente listados (VER IMAGEM 32).

**Figura 32: Divisão de ambientes**

Fonte: Autoral, 2021

A abordagem dessa fase pode ser iniciada a partir de um dos principais ambientes do espaço escolar, a sala de aula. Ao considerar que este espaço deverá comportar um total de 25 alunos, visando um maior controle de atividades e ainda um melhor ensino com turmas reduzidas, estabeleceu-se de acordo com as metragens quadradas mínimas disponibilizadas na Lei diretora em São Luís, o quantitativo de  $1.20\text{m}^2$  por aluno.

Ainda, para alcançar uma flexibilidade nos layouts propostos para as salas de aula, foram estabelecidos dois tipos de metragens para as salas, divididas em fundamental menor e maior. Para o fundamental maior, bloco que deveria comportar quatro salas de aula, foram destinados  $56,46\text{m}^2$  para cada sala escolar, o que representa cerca de  $26\text{m}^2$  a mais do que o recomendado, o objetivo da ampliação das salas foi a adaptação da disposição dos mobiliários quando necessário e também visando a liberdade de mobilidade dentro do ambiente de ensino. A divisão do bloco resultou em quatro salas com medidas de 9.50 metros de comprimento por 6.00 metros de largura.

Já para o fundamental menor, bloco que deveria comportar cinco salas de aula, foram destinados  $51.70\text{m}^2$  para cada sala. A medida estabelecida representa cerca de  $20\text{m}^2$  a mais do que o recomendado no pré-dimensionamento. Por fim, a divisão do segundo bloco de salas de aula resultou em 5 salas com medidas de 9.50 metros de comprimento por 5.50 metros de

largura. Em diferentes composições de espaço, os dois complexos deveriam possuir características semelhantes, estar voltado para um espaço livre, como o pátio, era uma delas. Para isso, todas as janelas dos dois complexos foram voltadas para os pátios adjacentes (VER IMAGENS 33 E 34).

**Figura 33: Pátio Lateral 3**



Fonte: Autorial, 2021

**Figura 34: Pátio lateral 4**

Fonte: Autoral, 2021

Essas janelas deveriam dar ao espaço amplitude e ao mesmo tempo conectar-se com o meio externo, para isso, optou-se por utilizar uma janela com o peitoril rebaixado, e um contorno de modo a servir como assento nas horas de recreação, facilitando também o contato com a natureza externa. As salas deveriam ter essa característica de estarem em continuidade com o pátio para evitar a sensação de enclausuramento. Ainda como forma de obter ventilação e iluminação natural foi definido que a parte superior da janela deveria possuir blocos intertravados para possibilitar a entrada desses elementos e dar dinamicidade ao espaço.

As janelas escolhidas para os ambientes de sala de aula permitem a autonomia do professor e do aluno uma vez que são flexíveis em sua abertura e entrada de iluminação e ventilação, por possuírem venezianas facilitam o aspecto interação com o ambiente e também o conforto ambiental. As portas, direcionadas para os corredores intermediários foram escolhidas no tipo vai e vem sendo permitida a abertura do vão inteiro, assim como as janelas. As diversas possibilidades de abertura das janelas e portas favorecem um ambiente personalizável de acordo com as características que sejam desejáveis a hora do ensino.

No bloco de serviço foram situados os espaços administrativos e também aqueles que seriam utilizados para suprir as necessidades das atividades escolares, como a cozinha, por exemplo. Os primeiros ambientes locados nesse bloco são aqueles destinados ao controle interno da escola; coordenação, direção e sala dos professores, ainda foi locado um lavabo nas proximidades para acesso dos funcionários (VER FIGURA 35). Também foram locados nesse

bloco dois banheiros de acesso dos alunos, com dimensões amplas direcionadas para alunos com mobilidade reduzida e também de uso geral, ainda, situado para o lado oposto que daria acesso as dependências de serviços gerais foi situado um banheiro com ducha direcionado aos servidores da escola.

**Figura 35: Entrada da escola**



Fonte: Autoral, 2021

Outro espaço que é necessário para o ambiente escolar também foi locado neste bloco, a cozinha, de acesso restrito e a cantina, com abertura para o pátio foram situadas no lado oposto as dependências de controle. Despensa, depósito e DML também foram locados nesse prédio como forma de concentrar todo o setor de serviços em um bloco só.

Para o bloco complementar foram destinados os espaços de biblioteca e sala alternativa, podendo esta ser utilizada como laboratório, auditório ou outra aplicação necessária ao espaço escolar. Ainda, locados de forma a atender o público geral, foram locados dois banheiros, cada um com quatro cabines sanitárias, uma cabine com chuveiro e três lavatórios. A localização dos mesmos foi situada de forma a dividir as duas salas complementares e também de estarem centralizados no ambiente de convivência, sendo de fácil acesso.

Por fim, o ambiente de convivência que agrega o refeitório, projetado para ser um ambiente livre, mas ao mesmo tempo delimitado. Agrega também um pátio com assentos e área

para realização de atividades. Coberto e descoberto esse ambiente é pensado para ser um encontro entre todos os blocos locados (VER FIGURA 36). As circulações que conectam esses blocos foram pensadas para garantir a amplitude do local e ainda, quando necessário, também servirem de espaço para realização de atividades. A escolha por ambientes mais amplos é resultado da conexão com o pensamento das diretrizes anteriormente abordadas. Além disso, as circulações também interligam os pátios e solários que estão no externo das salas e a área para realização de esporte.

**Figura 36: Refeitório**



Fonte: Autoral, 2021

A entrada da escola (VER FIGURA 37), localizada em contato com o bloco de serviços, também ganhou características de modo a conectar o interno com o externo, a fachada formada por blocos intertravados foi emoldurada com um pórtico com a finalidade de demarcar a entrada principal do prédio e ser elemento de destaque dentro da comunidade. Outro ponto importante modificado ao longo de todo perímetro do terreno foi a inclusão das calçadas, uma vez que elas não eram existentes. As mesmas circundam todo o lote da edificação, ligando a área de convívio pública (VER FIGURA 38). Para recebimento dos alunos, foi criado um recuo visando o estacionamento rápido dos pais e responsáveis.

**Figura 37: Fachada**

Fonte: Autorial, 2021

**Figura 38: Área de convívio pública**

Fonte: Autorial, 2021

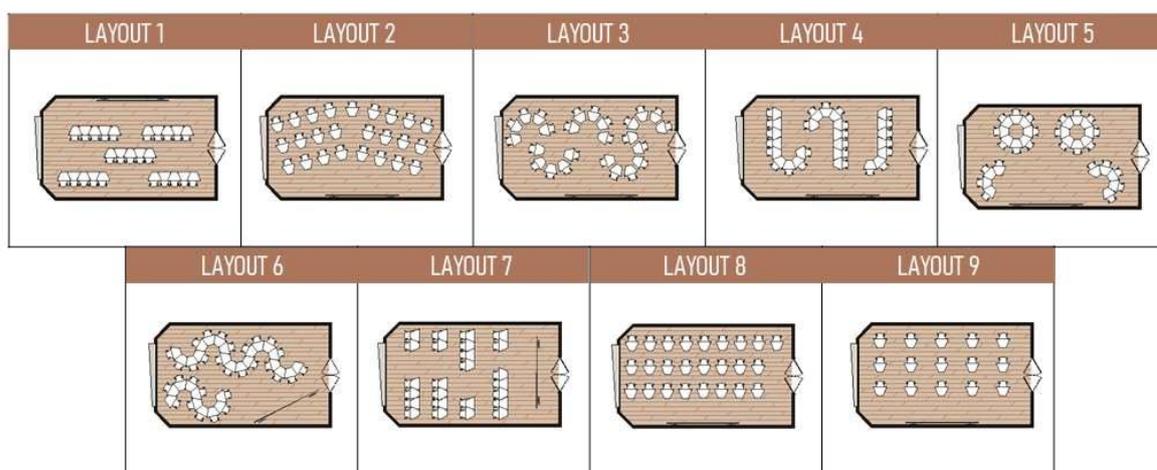
Para dinamicidade da volumetria os ambientes foram modificados como forma de reproduzir ainda mais o chamado para a conexão interna e externa. No bloco das salas de aula foram inclinados os cantos próximos aos pátios, de forma a emoldurar a área externa, proporcionando mudanças na volumetria dos blocos, e dando a estes uma maior dinamicidade, desmistificando a ideia de que ambientes escolares precisam ser quadrados. Ainda, foi feita a apropriação da cobertura para uma melhor volumetria, sobre isso será abordado adiante. No bloco complementar foram inclinadas duas paredes com o mesmo intuito de conexão. Todas as decisões projetuais concentram-se em produzir um espaço plural, versátil e usual para o público alvo.

### 4.5.3 Layout

#### VER APÊNDICE E

A afirmativa anterior de que o espaço foi pensado para ser plural, versátil e usual reflete também neste tópico. Iniciando com as salas de aula, foram pensados nove tipos de configuração do espaço. Os mobiliários sugeridos para esses espaços favorecem a pluralidade das configurações, cadeiras e mesas de formato trapezoidal soltas. As disposições favorecem desde layouts que incitam a ordem no ambiente a layouts que possibilitam trabalhos em equipe e a disposição da sala de forma mais descontraída. Além disso, todas as salas foram previamente organizadas com quadros móveis, garantindo a permeabilidade do ambiente em qualquer configuração. A seguir, todos os layouts pensados para as salas de aula.

**Figura 39: Layout das salas**



Importante ressaltar que todos os layouts podem ser aplicados tanto nas salas do fundamental maior, quanto menor. O layout 9 foi definido de acordo com as normas de segurança em períodos pandêmicos, em virtude do contexto atual é imprescindível a criação de espaços que se adaptem a essa situação, garantindo o distanciamento seguro entre as crianças; assim, ao aumentar o distanciamento é diminuída a quantidade de alunos que a sala comporta, reduzindo o quantitativo de 25 para 15.

**Figura 40: Layout 08**



Fonte: Autoral, 2021

No bloco de serviço os espaços foram dimensionados e organizados para atender necessidades específicas destas atividades. Na sala de coordenação e direção o layout comporta uma mesa com assentos para recebimento de pais e alunos. Na sala dos professores uma mesa para reuniões e poltronas para descanso, além de local para armazenamento de materiais. Nos ambientes de cozinha e cantina foram locadas bancadas de apoio, mesas e armários para armazenamento de mantimentos, na cantina uma bancada para atendimento no horário de intervalo. No depósito, despensa e DML foram indicados também móveis para armazenamento de materiais. No refeitório foram locadas mesas soltas de diferentes tamanhos e cadeiras soltas para facilitar o transporte e o ajuste caso necessário for.

No complexo de apoio pedagógico, a biblioteca comportou estantes, uma mesa de apoio para estudo e ainda uma arquibancada que visa a utilização por parte dos alunos para leitura e atividades curriculares. Na sala de laboratório, foram alocadas bancadas altas também podendo ser modificada a configuração para o recebimento de diversos tipos de atividades.

Nos pátios externos foram locadas floreiras com bancos, sendo cobertas por árvores, criam um ambiente agradável para vivências e atividades; por ser um espaço amplo e versátil, o pátio comporta outros tipos de mobiliário que dependerão das atividades a serem executadas.

#### **4.5.4 Cobertura**

##### **VER APÊNDICES F, G, H**

Para cobertura foram utilizados dois tipos de sistemas, o primeiro é o telhado aparente e o segundo a laje de concreto.

A ideia central da escolha dos sistemas é que fossem aderidos materiais já utilizados na construção de escolas da cidade adaptando-os para o partido escolhido. Portanto, ao inserir o telhado aparente buscou-se remeter a telha cerâmica muito utilizada nas construções populares maranhenses. No entanto, o sistema de construção com telhas cerâmicas necessita de uma estruturação em madeira que muitas vezes pode possuir um alto custo, o que diminui a viabilidade construtiva do projeto. Para contornar essa situação, foi buscado um tipo de sistema que possui um ótimo custo benefício, a telha ecológica.

Além de apresentarem alta durabilidade e resistência, as telhas ecológicas apresentam características que bem se encaixam no contexto escolar, isolamento térmico e acústico, reduzindo a quantidade de ruídos externos aos ambientes e também um controle de calor, diminuindo a temperatura dos ambientes internos. A telha ecológica também possui um sistema leve e de fácil instalação, que reduz o tempo de obra, ainda possui um visual semelhante a telha cerâmica normal, que garante um visual agradável a edificação.

As mesmas foram instaladas acima dos blocos de área educacional com inclinação de 18% e também contribuíram para o partido da edificação (VER FIGURA 41). O sentido de inclinação das mesmas favorece o recolhimento das águas provenientes da chuva, podendo estas serem utilizadas para reaproveitamento em sistemas de reuso das águas pluviais. Foram instaladas também no bloco complementar, continuando com a mesma inclinação presente nas salas de aula formando um grande volume único e unindo todos os blocos. O outro tipo de cobertura trata-se de lajes de concreto, utilizadas no refeitório com adição de um telhado de policarbonato, garantindo iluminação natural para o meio dos complexos, e também utilizadas na cobertura do complexo de serviços, prolongando-se também para as circulações e solário em anexo.

**Figura 41: Fachada 2**

Fonte: Autorial, 2021

O uso das lajes foi escolhido por se tratar de um material de fácil acesso e também para garantir modernidade a edificação. Ainda, estruturalmente seria a melhor solução para locação das caixas d’água de abastecimento da escola, localizadas acima do bloco de serviços e também do bloco complementar na área dos banheiros. Todas as coberturas foram pensadas de modo a garantir que a escola possa oferecer o “firmitas” para os usuários sem perder o “utilitas” e o “venustas”.

#### **4.5.5 Acabamentos**

##### **VER APÊNDICE I**

Todos os acabamentos foram resultado de um estudo previamente feito e demonstrado no painel semântico (VER FIGURA 29). Na escolha dos materiais três fatores foram levados em consideração. O primeiro deles é a funcionalidade, os materiais escolhidos deveriam ser uteis ao ambiente escolar, o que significa serem duráveis, não causarem nenhum risco a integridade do aluno e ainda possuírem alta durabilidade e pouca manutenção.

O segundo ponto diz respeito ao custo, por se tratar de uma escola direcionada ao setor público de ensino, os custos com a obra não poderiam ser elevados para viabilidade da obra, portanto, foram escolhidos materiais que são usuais, fáceis de encontrar no mercado e ainda alguns que possuíssem produção local, como os tijolos.

O terceiro ponto trata da estética, os materiais deveriam além de ser funcionais, possuir um baixo custo e agregar valores ao ambiente escolar. Na busca de fugir de uma escola monocromática ou em tons de cinza como são comumente encontradas em nossa região, optou-se pela utilização de materiais com tons vivos e que ainda sim funcionassem dentro do contexto escolar.

Para as escolhas, iniciaremos a abordagem do externo para o interno, para a fachada e proteção da escola foi escolhido um fechamento em tijolo maciço com acabamento em verniz, de forma a preservar a estrutura do material. Ao optar pela utilização desse material a ideia é desmistificar o uso de muros brancos formando fachadas cegas. Neste ponto, foram projetados elementos vazados na fachada de forma a conectar o ambiente interno e externo, os vãos possuem tijolos intertravados emoldurados por estruturas de concreto, remetendo ao estilo moderno (VER FIGURA 42). Na fachada principal da escola, os tijolos intertravados estão novamente presentes, desta vez formando um plano horizontal completo e convidando para o lado interno da escola. Ainda, para demarcar a entrada, o pórtico foi revestido com uma tinta azul que estará presente em outros pontos da escola.

**Figura 42: Acabamentos da fachada**



Fonte: Autorial, 2021

Para os blocos de salas de aula, optou-se por utilizar alvenaria em tijolo liso para utilização das paredes com tijolo aparente a serem finalizados na cor branca. O intuito da escolha por este material é a dinamicidade da edificação e ainda a interação com materiais que tenham textura diferente da lisa. Para que o acabamento final tenha uma boa qualidade é necessário que a mão de obra tenha cuidado em manter os tijolos alinhados e um bom acabamento na argamassa entre os tijolos afim de conservar a textura reta e com uma boa aparência final.

Para os blocos laterais, isto é, bloco de serviços e apoio pedagógico foi escolhida alvenaria de tijolos cerâmicos com acabamento em chapisco, emboço, reboco, massa e tinta na cor terracota, afim de trazer aconchego ao ambiente escolar e estimular através das cores. Para a parte interna foram escolhidos tipos de revestimento de acordo com os ambientes, sendo eles tinta e revestimentos sintéticos para os banheiros e cozinha.

No piso, toda a parte de circulações e pátios internos possui um único acabamento com o intuito de levar amplitude para o espaço, o revestimento indicado para estas áreas foi o granilite na cor cinza, por se tratar de um material durável, seguro e fácil manutenção. Nas salas de aula foi indicada a utilização de piso vinílico amadeirado, diferenciando o ambiente interno do externo e levando a estas características mais aconchegantes, além de se tratar de um material que suporta alto fluxo e boa durabilidade.

No pátio 2 optou-se por utilizar um deck de madeira no mesmo nível do piso do pátio adjacente para demarcação do espaço. Nos pátios externos, a presença do verde se fez necessária para desmistificar a ideia de escolas de concreto, no piso foi utilizado grama e concregrama, de forma a deixar o ambiente permeável e ainda delimitar espaços. A escola da utilização de materiais naturais na parte externa deve produzir um maior contato do aluno com a natureza. Ainda, foi sugerido um paisagismo adjacente aos muros das fachadas como forma de impedir 100% da visualização na parte externa da escola, como forma de produzir segurança para os alunos.

Alguns elementos foram incrementados ao espaço, como a utilização do painel metálico com um desenho geométrico, sua utilização se deu em dois pontos, o primeiro contornando toda cobertura do pátio, com o intuito de reduzir a altura dos telhados e proteger das intempéries e o segundo em recortes superiores aos blocos das salas de aula, permitindo a passagem de ventilação.

Todas as escolhas projetuais foram pautadas na colocação do aluno em primeiro lugar, produzindo para ele um ambiente que estimule o conhecimento e seja agradável para a busca do mesmo. Com o trabalho, buscou-se também desmistificar a ideia de que escola pública deve ser uma caixa branca com altos muros, por isso a utilização de materiais que são encontrados no cotidiano e ainda visando o baixo custo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho visou o desenvolvimento de um anteprojeto voltado à Instituição Escolar pública do Ensino Fundamental da rede municipal de São Luís do Maranhão. Tendo em vista que a educação é um direito básico e comparando os índices escolares brasileiros percebe-se um desencontro de metas que devem ser ajustadas a partir de uma mudança do pensamento considerando que a arquitetura é um importante elemento para melhoria desses dados. Para isso, foram analisados dados com ênfase no entendimento dessas causas e bibliografias foram estudadas a fim de ampliar o entendimento sobre o desenvolvimento da arquitetura escolar no Brasil e no mundo.

Para elaboração desse projeto foi indispensável o estudo do sujeito de dentro para fora. Ao buscar informações referentes aos sentidos busca-se a compreensão de como ocorrerá a interação do usuário com o meio que será produzido. O conhecimento das suas possíveis sensações, maneiras de recebimento de informações e formas de se apropriar do espaço faz com que a produção arquitetônica seja cada vez mais direcionada ao ser humano, aumentando as possibilidades de uma arquitetura viva e usual. Além disso, quando projetados os espaços, deve-se saber quais serão as atividades que ali ocorrerão e quais as diretrizes que normatizam as mesmas.

Dentro do contexto educacional, o conhecimento do currículo e suas linhas de atuação faz-se necessário para que o espaço esteja alinhado com as práticas e também possa ser adaptado de acordo com as necessidades específicas de cada ação. Tendo em vista que o produto final deste trabalho esteve direcionado a cidade de São Luís e uma vez que não há uma teoria específica utilizada por todas as escolas, fez-se necessário um breve estudo sobre quais as teorias que influenciam na prática pedagógica. A partir disso, foi percebido que a maioria das teorias pedagógicas incentivam o desenvolvimento do aluno através da interação com o meio, mostrando mais uma vez que a arquitetura é uma parte importante do processo educacional.

Ao analisar o desenvolvimento da arquitetura escolar no Brasil, foi observado que os modelos de ensino não estavam diretamente alinhados com o modo de construção e a forma que era proveniente destes. Ao olhar a trajetória dessas edificações percebeu-se que apesar da criação de escolas sempre está presente em um período histórico, nem sempre elas eram feitas para suprir as necessidades do usuário, mas sim, para suprir um déficit educacional, que resultou em escolas com pouca qualidade de infraestrutura, estendendo-se até os dias de hoje através de modelos prontos a serem aplicados em espaços com mesmas dimensões porém com

características próprias totalmente diferentes, resultando em espaços sem identidade e sem riqueza quanto a sua qualidade arquitetônica.

Diante da pesquisa realizada concluímos que é possível desenvolver bons projetos de arquitetura que estejam alinhados com os eixos pedagógicos, culturais e humanos. Por isso, o estudo de teorias que incentivam a utilização de preceitos na produção arquitetônica se fez de suma importância dentro deste trabalho, buscando o aperfeiçoamento da qualidade arquitetônica de instituições feitas exclusivamente para o município de São Luís. Compreende-se, assim, que a arquitetura é um dos pilares da educação, sendo indispensável a sua boa utilização para o desenvolvimento do conhecimento e para o processo de desenvolvimento, com vistas à humanização.

## REFERÊNCIAS

- ARTIGAS, Vilanova. **Sobre escolas...** Revista Acrópole, São Paulo, N° 377, p. 10-12, Setembro, 1970.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.
- BRASIL. Constituição Federal (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Lei nº9.394/96 – Estabelece as diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- BUFFA, Ester. **Grupos escolares paulistas: organização do espaço e propostas pedagógicas (1893-1971).** São Paulo, JIEEM – Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática, 2015.
- CABE – COMMISSION FOR ARCHITECTURE AND THE BUILT ENVIRONMENT. **Picturing school design.** London, 2005.
- CAVALIERE, Ana M.; COELHO, Martha. **Para onde caminham os CIEPs? Uma análise após 15 anos.** Cadernos de Pesquisa, n. 119, p. 147-174, julho/ 2003
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PROPOSIÇÕES** CÂMARA Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=2039292&filenome=REL+1/2021+CEXMEC](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2039292&filenome=REL+1/2021+CEXMEC) Acessado em 09/01/2022.
- CEPPI, Giulio e ZINI, Michele (org). **Crianças, espaços e relações: como projetar ambientes para a educação infantil.** Porto Alegre: Penso: 2013.
- ENGUITA, Mariano F. **A face oculta da escola.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1989.
- FRANÇA, Lilian Cristina Monteiro. **Caos, espaço, educação.** São Paulo, Ana Blume, 1994.
- GIL, A. C. **Como elaborar projeto de pesquisa.** 4ed. São Paulo: Atlas,2002.
- KOWALTOWSKI, Doris K. **Arquitetura escolar. O projeto do ambiente de ensino.** São Paulo, Oficina de Textos, 2011.
- LE CORBUSIER. **Vers una architecture.** Paris, Editions Flammarion, 2008.
- LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade.** São Paulo, Centauro, 2001.
- MARTINS, Lígia; Abrantes, Angelo e Facci, Marilda (org). **Periodização histórico cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento a velhice.** 1ª edição, São Paulo, Autores associados, 2016.
- MARANHÃO, Ministério da educação. **Documento curricular do território maranhense para a educação infantil e o ensino fundamental.** Rio de Janeiro, FGV editora, 2019.

MEC. Ministério da Educação. **Página do FNDE**. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas?view=default> Acessado em 29/10/2021.

MEC. Ministério da Educação. **Página do INEP**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/divulgados-dados-sobre-impacto-da-pandemia-na-educacaodefault> Acessado em 09/01/2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria método e criatividade**. 28.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

NAIR, P; FIELDING R. **The language of school design. Design patterns for the 21th century school**. Índia, NCEF, 2005.

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele. A arquitetura e os sentidos**. 1a edição, Porto Alegre, Bookman, 2011.

PALLASMAA, Juhani. **As Mãos Inteligentes: A Sabedoria Existencial e Corporalizada na Arquitetura**. 1a edição, Porto Alegre, Bookman, 2011.

PEÑA, W.M.; PARSHALL, S.A. **Problem seeking: an architectural programming primer**. 4. Ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

RIBEIRO, Darcy. **O livro dos CIEPs**. Rio de Janeiro, Bloch, 1986.

TEDx Talks. **O Poder das Experiências Multissensoriais | André Domingues | TEDxSantarem**. Youtube, 26 de jul. de Jul. de 2018. Disponível em: <https://youtu.be/FwyLqWr6lws>

UNESCO. **Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil**. Brasília, 2019.

VIEIRA, Analúcia de Moraes. **Currículo e Arquitetura Escolar: Olhares Cruzados na Educação Infantil**. 1º edição, Curitiba, Editora CRV, 2015.

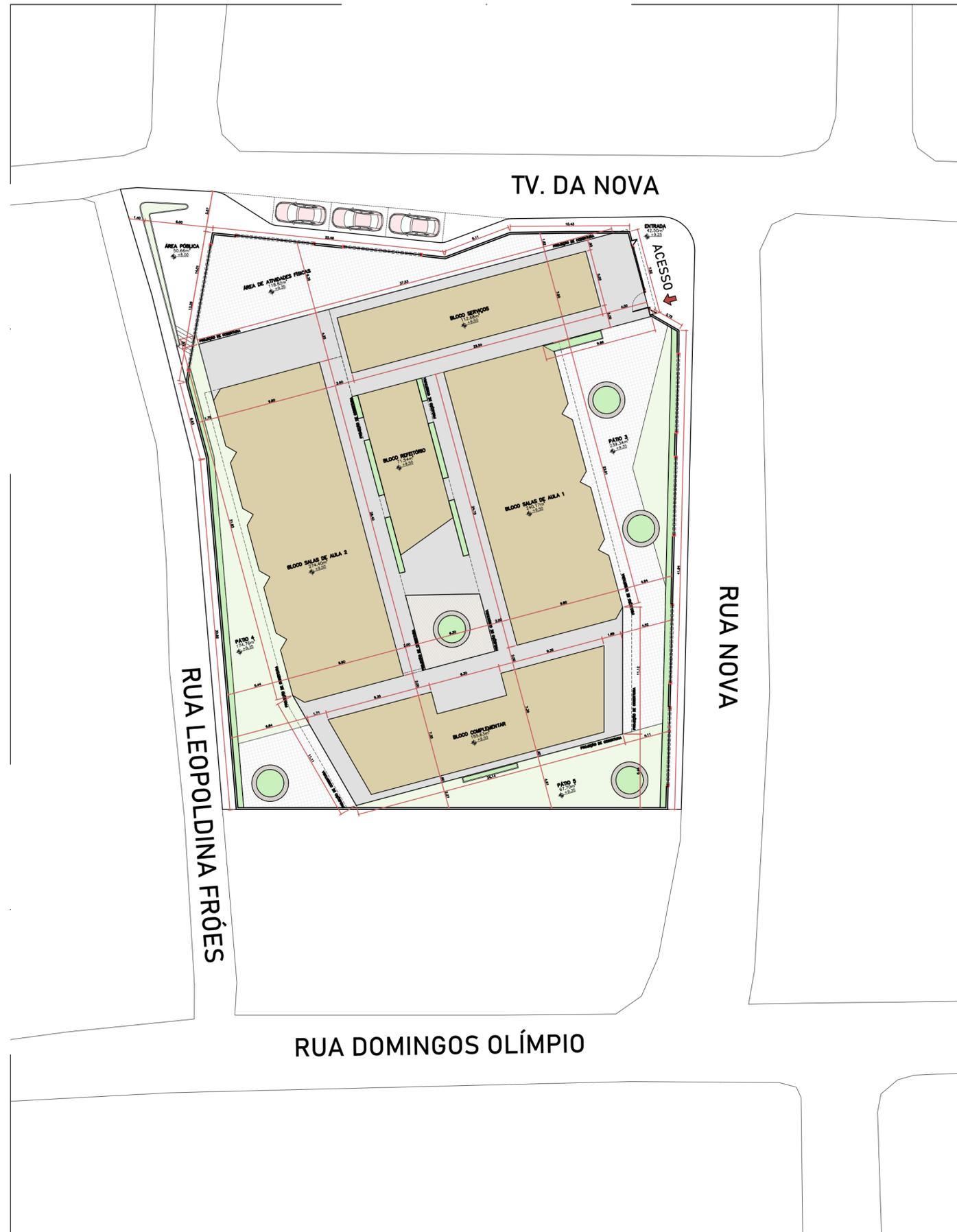
PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ZEVI, Bruno. **Saber ver arquitetura**. 5º edição, São Paulo, Martins Fontes, 1996.

## APÊNDICES

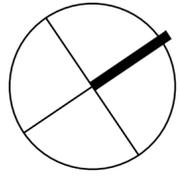
## APÊNDICE A - PROGRAMA DE NECESSIDADES

TÓPICOS	METAS	FATOS	CONCEITOS	NECESSIDADES	PROBLEMA	
FUNÇÃO           FORMA           ECONOMIA           TEMPO	Pessoas	Alcançar crianças entre 6 e 14 anos que moram no bairro e redondezas.	Crianças não possuem uma escola no seu bairro, percorrendo longas distâncias para chegar a uma escola.	Atender 25 alunos por turma no ensino fundamental menor e 25 alunos por turma no ensino fundamental maior.	9 salas de aula, sendo 5 direcionadas ao ensino fundamental menor, e 4 para o ensino fundamental maior; Diretoria, coordenação, administração; Sala dos professores com banheiro exclusivo.	Invasão dos moradores nas escolas vizinhas.
	Atividades	Fortalecer a comunidade educacional no bairro, proporcionando para as crianças uma escola mais próxima de sua residência.	O terreno para instalação da unidade encontra-se em estado de abandono, produzindo insegurança para comunidade.	Divisão de setores: educacional, administrativo, esportivo, serviços e social	Cantina, Refeitório, Cozinha, Despensa, DML, Banheiros, Depósito e Vestiário.	Isolamento do espaço disponível para comunidade na escola ao lado.
	Relações	Interligar a comunidade escolar com a comunidade do bairro, produzindo apropriação por ambas partes.	A comunidade necessita de melhoria nos seus aspectos urbanos. Principalmente para melhoria da segurança e infraestrutura urbana.	Estabelecer uma relação de conexão com a comunidade mas também produzir um ambiente que possua segurança.	Espaço para atividades físicas; espaço para apresentações e espaço para atividades externas, Biblioteca, sala de atividades manuais e laboratório.	Estabelecer relação de segurança para quem está dentro da escola e fora também.
	Local	Fazer aproveitamento da topografia do terreno, de modo a movimentar minimamente a terra; Tomar partido das características quanto a insolação e ventilação do mesmo.	Utilizar a topografia como um ponto favorável a construção.	Intensificar o movimento na rua e quebrar a continuidade de fachadas cegas.	Utilizar materiais que sejam facilmente encontrados no mercado, buscando alavancar a economia maranhense.	Inserção de edificação de modo a causar espanto na comunidade.
	Ambiente	Aproveitar algumas vegetações pré existentes no terreno e proporcionar conforto através da inserção das mesmas.	Gerar comunicação com as outras unidades escolares ao redor	Promover integração entre os espaços internos, de modo a desmistificar a escola como um ambiente de prisão.	Promover espaços que auxiliem o desenvolvimento de atividades pedagógicas.	Inserir espaços que não estejam alinhados com as práticas pedagógicas do município.
	Qualidade	Inserir a edificação no terreno de modo a abraçar a comunidade.	Localizar a edificação de modo a não destoar da comunidade.	Promover cidades saudáveis através da inserção de edificações vivas.	Utilizar princípios de eficiência energética.	Criar uma edificação sem utilização de métodos que não possuam eficiência energética.
	Orçamento inicial	Projetar uma estrutura que seja eficiente e ao mesmo tempo não seja onerosa.	Alinhar expectativas de projeto e tempo de obra, de modo a não criar algo inviável e que inviabilize a obra.	Utilizar materiais disponíveis em São Luís.	Obra compacta, sem estruturas abusivas e inviáveis.	Fugir do padrão de construção escolar encontrado na cidade
	Custos operacionais	Projetar de modo que o produto final tenha um bom custo benefício.	Utilizar estruturas que garantam um bom conforto na edificação.	Redução de custos, funcionalidade e controle de custos.	Utilizar mecanismos de eficiência energética que não são encontrados em edificações de mesmo segmento.	Não utilizar estruturas que demandem alto custo e deslocamento.
	Custos da vida útil	Criar uma edificação que exija pouca manutenção.	Utilizar materiais que não se degradem com o tempo, considerando as características naturais da região.	Utilização de materiais e formas com mão de obra local.	Prever materiais e formas que sejam duradouros e resistentes.	Criar uma estrutura que não degrade com o tempo.
	Passado	Renovar a visão do bairro, de insegurança e perigo.	Ressignificar o espaço destinado a moradores que não foram executadas.	Renunciar o ensino tradicional e a forma tradicional de construção.	Renunciar estruturas efêmeras dentro da construção.	Agregar mais problemas de insegurança na edificação.
Presente	Produzir mudanças substanciais dentro do bairro, agregando com espaço vivo.	Contribuir com o processo educacional de crianças através da forma.	Utilizar métodos construtivos modernos na edificação.	Formular edificação que resista ao tempo.	Criar barreiras no terreno.	
Futuro	Consolidar os espaços públicos.	Marcar, de forma positiva, a geração futura através de uma arquitetura inclusiva.	Influenciar a edificação de novas escolas.	Agregar materiais duradouros, resistentes e funcionais.	Gerar um elemento edificado que isole a comunidade ao redor.	



# IMPLANTAÇÃO

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/350



# SITUAÇÃO

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/2500

QUADRO DE ÁREAS	
INFORMAÇÃO	VALORES
ÁREA TOTAL DO TERRENO	2311m <sup>2</sup>
ÁREA CONSTRUÍDA	1.381,3m <sup>2</sup>
ÁREA LIVRE	929,7m <sup>2</sup>
ÁREA PERMEÁVEL	600m <sup>2</sup>
ÁREA COBERTA	1360,17m <sup>2</sup>
GABARITO	1 PAVIMENTO

**APÊNDICE B**

**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

Trabalho final de graduação

instituição  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**

departamento  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**

curso  
**ARQUITETURA E URBANISMO**

turma  
**2017.1**

aluna  
**LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO**

código  
**2017285966**

orientação  
**PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES**

título  
**IMPLANTAÇÃO E SITUAÇÃO**

escala  
**escala**

escala  
**escala**

data  
**24 DE JANEIRO DE 2022**

fase  
**ANTEPROJETO**

**ind. 1/7**

QUADRO DE ESQUADRIAS | PORTAS

ID	TIPO	MATERIAL	TAM.	QUANT.
P1	ABRIR	MADEIRA	60X210	10
P2	ABRIR	MADEIRA	90X210	5
P3	ABRIR	MADEIRA	110X210	5
P4	VAI E VEM	MADEIRA E VIDRO	200X210	13
P5	ABRIR	MADEIRA E VIDRO	90X210	2
P6	PORTÃO ABRIR	MADEIRA	140X210	1

QUADRO DE ESQUADRIAS | JANELAS

ID	TIPO	MATERIAL	TAM.	QUANT.
J1	CORRER	MADEIRA E VIDRO	120X110/100	3
J2	CORRER	MADEIRA E VIDRO	200X110/100	2
J3	ABRIR	MADEIRA E VIDRO	350X165/45	9
J4	ABRIR	MADEIRA E VIDRO	450X165/45	2
J5	BÁSCULA	ALUMÍNIO	460X110/95	1

QUADRO DE ESQUADRIAS | BASCULANTES

ID	TIPO	MATERIAL	TAM.	QUANT.
B1	BÁSCULA	MADEIRA E VIDRO	100X50/160	4
B2	BÁSCULA	MADEIRA E VIDRO	200X50/160	2

NOTA DE PROJETO

1. CONSIDERAR PAREDES EM ALVENARIA COM ESPESSURA DE 15CM
2. CONSIDERAR PILARES EM CONCRETO NAS DIMENSÕES 25X15CM PARA AS ESTRUTURAS

APÊNDICE C

**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

instituição  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
departamento  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**  
curso  
**ARQUITETURA E URBANISMO** turma  
**2017.1**

aluna  
**LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO** código  
**2017285966**  
orientação  
**PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES**

título  
**PLANTA BAIXA** escala  
escala  
**1/150 2/7**  
data  
**24 DE JANEIRO DE 2022**  
fase  
**ANTEPROJETO**



**PLANTA BAIXA**  
ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

QUADRO DE ACABAMENTOS | PISO

ID	DESCRIÇÃO
1	PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO
2	PISO DE GRANILITE CINZA
3	PISO PORCELANATO ACETINADO CINZA 90X90
4	PISO PORCELANATO ANTIDERRAPANTE CINZA 90X90
5	PISO VINÍLICO AMADEIRADO 120X20
6	DECK DE MADEIRA CUMARU
7	GRAMA ESMERALDA
8	PISO CONCREGRAMA

QUADRO DE ACABAMENTOS | PAREDE

ID	DESCRIÇÃO
1	TINTA ACRÍLICA COR TERRACOTA
2	TINTA ACRÍLICA COR MARFIM
3	TIJOLO APARENTE FINALIZADO COM PINTURA BRANCA
4	REVESTIMENTO PORCELANATO ACETINADO A DEFINIR
5	TIJOLO APARENTE

QUADRO DE ACABAMENTOS | TETO

ID	DESCRIÇÃO
1	LAJE DE CONCRETO APARENTE
2	FORRO DE GESSO A SER PINTADO NA COR BRANCO NEVE
3	REVESTIMENTO TIJOLINHO BRANCO NATURAL
4	TELHADO DE VIDRO COM ESTRUTURA METÁLICA
5	TELHADO APARENTE

NOTA DE PROJETO

1. CONSIDERAR PAREDES EM ALVENARIA COM ESPESURA DE 15CM
2. CONSIDERAR PILARES EM CONCRETO NAS DIMENSÕES 25X15CM PARA AS ESTRUTURAS

APÊNDICE D

**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

instituição  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
departamento  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**  
curso  
**ARQUITETURA E URBANISMO** turma  
**2017.1**

aluna  
**LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO** código  
**2017285966**  
orientação  
**PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES**

título  
**PLANTA BAIXA COM COTAS** escala  
escala  
data  
**24 DE JANEIRO DE 2022**  
fase  
**ANTEPROJETO**

**1/150 3/7**



**PLANTA BAIXA**  
ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150



# PLANTA LAYOUT

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

<b>APÊNDICE E</b>		
<b>Espaços para educar:</b> Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.		
<small>Trabalho final de graduação</small>		
instituição <b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO</b>		
departamento <b>CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS</b>		
curso <b>ARQUITETURA E URBANISMO</b>		turma <b>2017.1</b>
aluna <b>LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO</b>		código <b>2017285966</b>
orientação <b>PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES</b>		
título <b>PLANTA DE LAYOUT</b>	escala	escala
data <b>24 DE JANEIRO DE 2022</b>	<b>1/150 4/7</b>	
fase <b>ANTEPROJETO</b>		



**PLANTA COBERTURA**  
 ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

**APÊNDICE F**

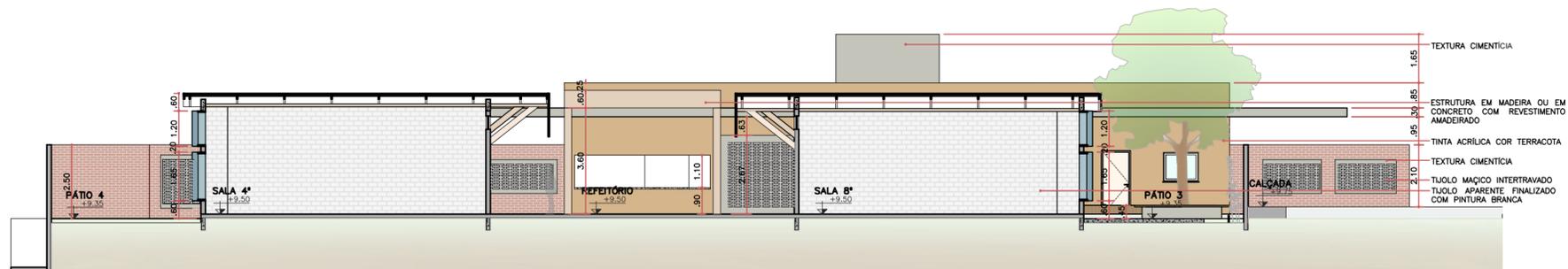
**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

instituição: **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
 departamento: **CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**  
 curso: **ARQUITETURA E URBANISMO** turma: **2017.1**

aluna: **LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO** código: **2017285966**  
 orientação: **PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES**

título: **PLANTA DE COBERTURA** escala: **1/150**  
 data: **24 DE JANEIRO DE 2022**  
 fase: **ANTEPROJETO**

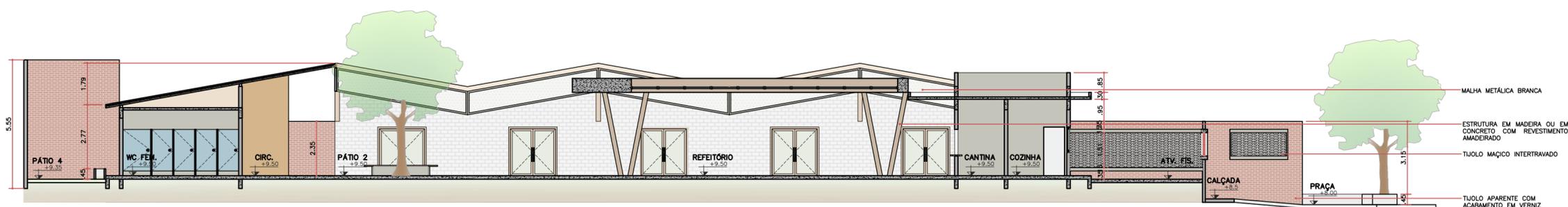
**1/150 5/7**



## CORTE AA'

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

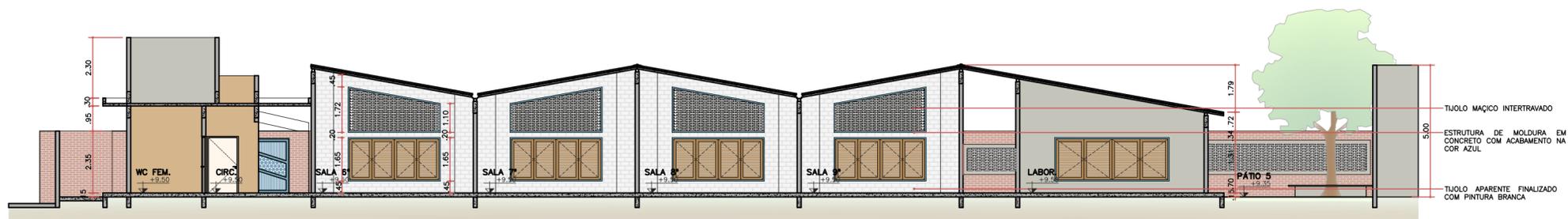
TEXTURA CIMENTÍCIA  
 ESTRUTURA EM MADEIRA OU EM CONCRETO COM REVESTIMENTO AMADEIRADO  
 TINTA ACRÍLICA COR TERRACOTA  
 TEXTURA CIMENTÍCIA  
 TUJOLO MAÇICO INTERTRAVADO  
 TUJOLO APARENTE FINALIZADO COM PINTURA BRANCA



## CORTE BB'

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

MALHA METÁLICA BRANCA  
 ESTRUTURA EM MADEIRA OU EM CONCRETO COM REVESTIMENTO AMADEIRADO  
 TUJOLO MAÇICO INTERTRAVADO  
 TUJOLO APARENTE COM ACABAMENTO EM VERNIZ



## CORTE CC'

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

TUJOLO MAÇICO INTERTRAVADO  
 ESTRUTURA DE MOLDURA EM CONCRETO COM ACABAMENTO NA COR AZUL  
 TUJOLO APARENTE FINALIZADO COM PINTURA BRANCA

### APÊNDICE G

**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

*Trabalho final de graduação*

instituição  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**  
 departamento  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS**  
 curso  
**ARQUITETURA E URBANISMO**

turma  
**2017.1**

aluna  
**LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO**  
 orientação  
**PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES**

código  
**2017285966**

título  
**CORTES**

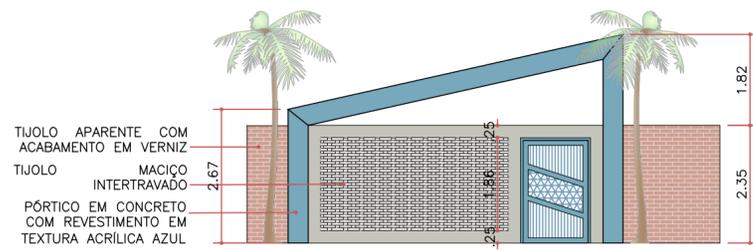
escala

escala

data  
**24 DE JANEIRO DE 2022**

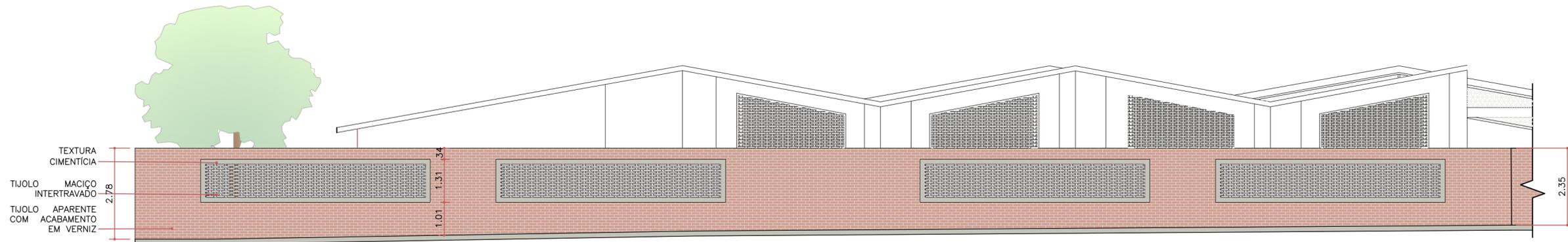
**1/150 6/7**

fase  
**ANTEPROJETO**



# FACHADA 1

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/100



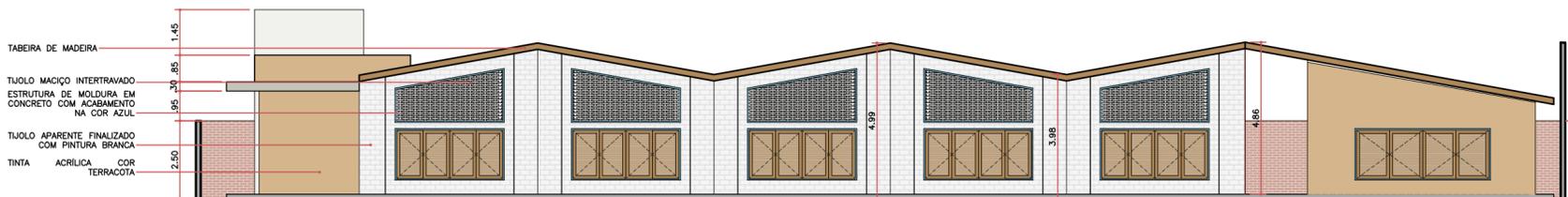
# FACHADA 2

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/100



# VISTA 1

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150



# VISTA 2

ANTEPROJETO ESCOLAR ESCALA 1/150

APÊNDICE H		
<b>Espaços para educar:</b> Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.		
<small>Trabalho final de graduação</small>		
instituição <b>UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO</b>		
departamento <b>CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS</b>		
curso <b>ARQUITETURA E URBANISMO</b>		turma <b>2017.1</b>
aluna <b>LUANNA GEANE DOS SANTOS DOURADO</b>		código <b>2017285966</b>
orientação <b>PROF.ª DR.ª DÉBORA GARRETO BORGES</b>		
título <b>VISTAS E FACHADAS</b>	escala	escala
data <b>24 DE JANEIRO DE 2022</b>	<b>ind. 7/7</b>	
fase <b>ANTEPROJETO</b>		

## FACHADA

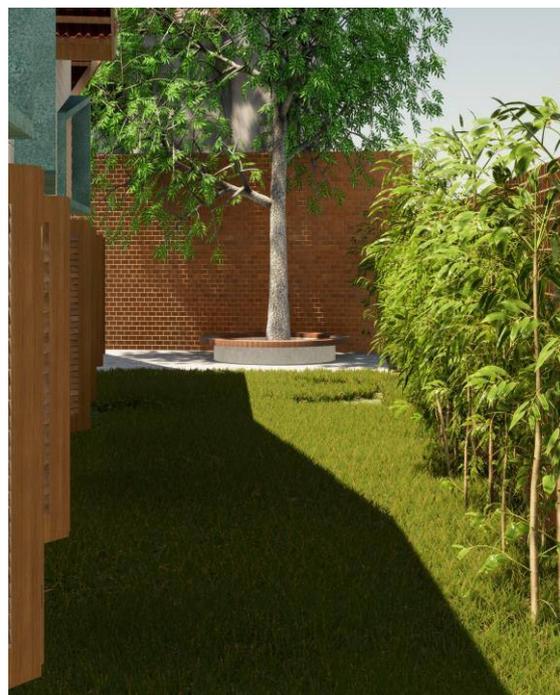


## ENTRADA



**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

## PÁTIOS EXTERNOS



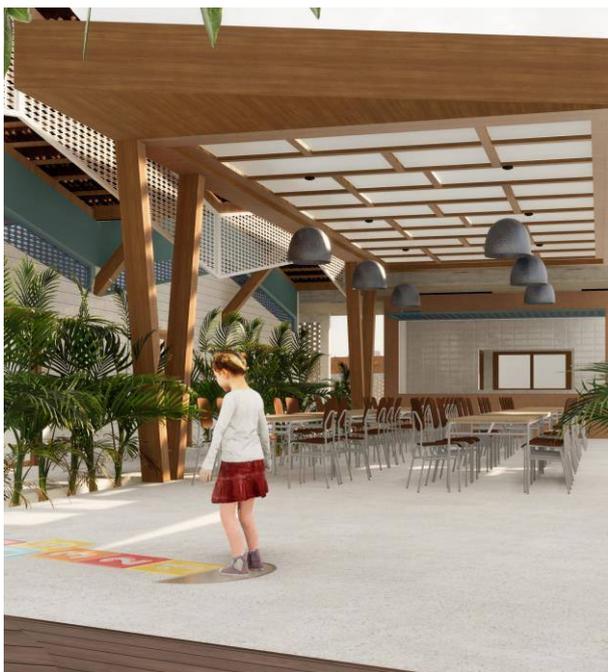
**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

## CIRCULAÇÕES



**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

## REFEITÓRIO + PÁTIO INTERNO



**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.



**Espaços para educar:** Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao ensino fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.



REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL  
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

<http://repositorio.uema.br/>

### 1 DADOS DO AUTOR

**Nome:** Luanna Geane dos Santos Dourado | **Curso/departamento:** Arquitetura e Urbanismo

**CPF:** 073.522.673-36 | **E-mail:** luannadourado.arq@gmail.com | **Telefone:** (98) 981777818

### 2 IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

**Tipo de documento:**

( X ) Monografia de graduação ( ) Monografia de especialização ( ) Dissertação ( ) Tese

( ) Livros ( ) Artigo de periódico ( ) Outro, informar qual: \_\_\_\_\_

**Título do documento:** ESPAÇOS PARA EDUCAR: Anteprojeto arquitetônico institucional destinado ao Ensino Fundamental da rede pública municipal de São Luís do Maranhão.

**Local:** São Luís, Maranhão | **Ano:** 2022

**Orientador:** Profa. Dra. Débora Garreto Borges | **Co-orientador:** Profa. Me. Nádia Freitas Rodrigues

### 3 ESPECIFICAÇÕES PARA LIBERAÇÃO ON LINE

- A. Liberação imediata (X)
- B. Liberação a partir de 1 ano ( )
- C. Liberação a partir de 2 ano ( )
- D. No aguardo do registro de patente ( )

### 3 PERMISSÃO DE ACESSO

Na qualidade de titular dos direitos autorais do trabalho acima citado, **autorizo** a Biblioteca Digital da Universidade Estadual do Maranhão a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o referido documento de minha autoria, em formato PDF, para leitura, impressão e/ou download, conforme permissão assinalada.

São Luís, 24 de Janeiro de 2022.

*Luanna Geane dos Santos Dourado .*

---

Assinatura do autor