

# CASA do SABER

Proposta arquitetônica de uma **escola pública integral de educação infantil**

Ana Heloísa Melo Wanderley



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

ANA HELOÍSA MELO WANDERLEY

**CASA DO SABER: PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UMA**  
**ESCOLA PÚBLICA INTEGRAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

NATAL

2024

ANA HELOÍSA MELO WANDERLEY

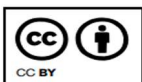
**CASA DO SABER: PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UMA  
ESCOLA PÚBLICA INTEGRAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho Final de Graduação  
apresentado ao Curso de Arquitetura e  
Urbanismo da Universidade Federal do  
Rio Grande do Norte, como requisito para  
obtenção do título de Arquiteta e  
Urbanista.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana de  
Medeiros

NATAL

2024



Esta obra está licenciada com uma licença *Creative Commons* Atribuição 4.0 Internacional. Permite que outros distribuam, remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho, mesmo comercialmente, desde que creditem a você pela criação original. Link dessa licença: [creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN  
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Dr. Marcelo Bezerra de Melo Tinôco - DARQ - -CT

Wanderley, Ana Heloísa Melo.

Casa do Saber: proposta arquitetônica de uma escola pública integral de educação infantil / Ana Heloísa Melo Wanderley. - 2024.

120f.: il.

Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Departamento de Arquitetura. Natal, RN, 2024.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana de Medeiros.

1. Arquitetura escolar - Monografia. 2. Projeto arquitetônico - Monografia. 3. Ensino integral - Monografia. 4. Educação infantil - Monografia. 5. Escola pública - Monografia. I. Medeiros, Luciana de. II. Título.

RN/UF/BSE15

CDU 727

ANA HELOÍSA MELO WANDERLEY

**CASA DO SABER: PROPOSTA ARQUITETÔNICA DE UMA  
ESCOLA PÚBLICA INTEGRAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho Final de Graduação  
apresentado ao Curso de Arquitetura e  
Urbanismo da Universidade Federal do  
Rio Grande do Norte, como requisito para  
obtenção do título de Arquiteta e  
Urbanista.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana de  
Medeiros

Aprovada em: 17/01/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana de Medeiros

Orientador(a)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Verner Max Liger de Mello Monteiro

Membro interno

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Arquiteta Ma. Larisse Hellen Soares da Silva

Membro externo

## **AGRADECIMENTOS**

Esse trabalho final de graduação representa o encerramento de uma etapa extremamente valiosa na minha formação. Aqui deixo meus agradecimentos aos que estiveram comigo nesse processo.

Agradeço aos **meus pais** por me formarem e por terem batalhado para que eu sempre tivesse a melhor educação e as melhores oportunidades, sempre. Que me ensinaram o que é “casa” antes do curso de arquitetura e o que é “educação” antes da escola.

Agradeço a **escola Nec-Pinguinho de Gente** que, junto com o projeto da Creche e Escola Vovó Marluce, foram a minha principal motivação para desenvolver esse trabalho. O Nec-Pinguinho é o meu outro lar, que me ensinou que proporcionar um espaço saudável, diverso e livre, faz sim toda diferença na aprendizagem de uma criança.

Agradeço à **Tia Aparecida** e **Luciano Rocha**, que representam todos os funcionários que fazem parte da história do NEC e Pinguinho. Obrigada por terem tanta força, tantos sonhos e por sempre deixarem as portas abertas, prontos para nos receber com um abraço apertado. É impossível descrever como sou grata por todo o cuidado. Inspiro-me muito no trabalho de vocês.

A todos os meus amigos, que estão comigo desde a educação infantil, no lugar onde tudo era imenso, tudo era nosso, onde nos ensinaram a preciosidade que é a amizade, o respeito e o amor. Agradeço, especialmente, a **Luana, Nicolas, Cláudio, Daniel, Santos e Dudu**. Vocês são uma verdadeira família para mim e é uma honra ter crescido, brincado e aprendido ao lado de vocês. E a **Thaty**, agradeço por ter nos encontrado nesse meio do caminho e nos acolhido para perto da sua vida. Que tenhamos todos uma amizade ainda mais duradoura.

Agradeço à **Professora Luciana** por toda confiança, apoio, calma e paciência durante esse processo, cada orientação foi de extrema importância para minha formação e sou muito feliz por tê-la me guiado nessa jornada. E a **Thalita**, que antes, durante e depois dessas orientações segurou minha mão e se desesperou (e riu) comigo durante todo o processo.

Agradeço a **Ian** que foi minha maior parceria na faculdade, minha dupla de trabalho, de riso, resenha e de desesperos. Ele, o tico e, eu o teco. Ian, sem você eu

não teria chegado aqui tão feliz como cheguei, sua parceria foi e é essencial, obrigada por tanto.

Agradeço à toda **turma Tororó**, vocês tornaram a trajetória da faculdade muito mais leve, obrigada por todas as risadas altas (até demais), surtos, viagens, danças, aniversários compilados e horas do lanchinho. Vocês já me fazem muita falta, obrigada por todo apoio e carinho que vocês tiveram comigo. Sou apaixonada por cada um de vocês.

Agradeço à **UFRN** por me proporcionar um ensino público de altíssima qualidade e a toda **coordenação do curso** que luta constantemente para garantir isso (e por ser a grande resolvedora de todos os nossos problemas, haja paciência).

Agradeço a todos os habitantes e “ex-habitantes” do **Galinheiro** que tiveram uma presença especial de alguma maneira na minha vida. Também agradeço a **Edifique Jr.**, que foi meu grande alicerce na pandemia e me proporcionou a oportunidade de fazer amizades valiosíssimas na graduação e aprender tantos valores que levarei para a vida.

Para todas as gatas da noite das gatas (**Raissa, Iza, Beca, Bia, Brenna, Gio e Tay**) que sonham e celebram a vida comigo. E para as minhas amigas **Slavia, Lara e Nali** que mesmo de longe eu consigo sentir uma torcida imensa por mim.

Agradeço a toda a equipe do escritório Marília Bezerra, em especial à **Marília, Bela, Aline e Camilla**, que me proporcionaram a oportunidade de crescer, confiaram no meu potencial e me abraçam com coração de mãe. Realmente, nós somos “anjos de uma asa só” e precisamos de uns aos outros para voar.

Obrigada a **Deus** por me guiar em um curso que me permitiu ver beleza em tantas coisas, que me aproximou da arte, da história e da vida, um curso que acendeu a minha paixão pela subjetividade e singularidade de cada pessoa e que ensina um jeito cuidadoso de ver o mundo ao meu redor.

Dedico esse trabalho à minha infância. É uma honra saber que tive acesso a espaços tão bem cuidados que me permitiram ser criança livremente. Que honra ainda maior é ter a possibilidade de um dia projetar um lugar que possa permitir uma criança ser livre como fui.

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral a concepção de um anteprojeto arquitetônico para uma escola pública de tempo integral voltada à educação infantil, localizada no bairro de Dix-Sept Rosado, em Natal/RN. A relevância do tema está associada ao atual cenário da educação pública brasileira, caracterizado pela insuficiência de infraestrutura adequada e pela carência de vagas em creches e pré-escolas. Reconhece-se que a educação infantil é uma fase crucial para o desenvolvimento das habilidades cognitivas, sociais e emocionais das crianças, e que o ensino público integral desempenha um papel essencial na redução das desigualdades sociais. Nesse contexto, o trabalho explora como o ambiente físico das escolas pode ser projetado para atuar como uma ferramenta pedagógica, promovendo um aprendizado de qualidade e alinhado às necessidades da primeira infância. Fundamentada no método de ensino construtivista, a proposta arquitetônica valoriza o espaço físico como um agente ativo no processo educativo, contribuindo para a formação integral do aluno e ampliando as possibilidades de interação, criatividade e desenvolvimento pleno. Desse modo, a proposta busca propor espaços diversos de lazer, descanso e ensino diante das diretrizes e recomendações arquitetônicas estudadas resultando em um projeto de 1696,01m<sup>2</sup>, alinhado com a realidade local e atendendo às exigências em torno da concepção de uma escola integral de educação infantil.

**Palavras-Chave:** Arquitetura Escolar; Projeto Arquitetônico; Ensino Integral; Educação Infantil; Escola Pública.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>01. A ESCOLA DA INFÂNCIA: REFERENCIAIS TEÓRICOS.....</b>	<b>18</b>
1.1 INFÂNCIA NA ESCOLA: EDUCAR INTEGRALMENTE.....	19
1.2 PROJETAR PARA A INFÂNCIA: DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES .....	26
1.3 A ARQUITETURA COMO FERRAMENTA DE ENSINO .....	31
1.4 ABORDAGENS E MÉTODOS EDUCACIONAIS.....	36
<b>02. PROJETOS QUE EDUCAM: ESTUDOS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>41</b>
2.3 ESCOLA PARQUE CLEIDE ROSA AURICCHIO .....	42
2.2 NEI: NÚCLEO DE EDUCAÇÃO DA INFÂNCIA .....	51
2.3 PINGUINHO DE GENTE .....	61
2.4 SÍNTESE DOS ESTUDOS DE REFERÊNCIA.....	67
<b>03. O PROCESSO PROJETUAL .....</b>	<b>69</b>
3.1 PROGRAMAÇÃO ARQUITETÔNICA E PRÉ-DIMENSIONAMENTO .....	70
3.2 ÁREA DE INTERVENÇÃO.....	73
3.2.1 <i>Caracterização do entorno</i> .....	77
3.2.2 <i>Condicionantes físico-ambientais</i> .....	80
3.2.3 <i>Condicionantes legais</i> .....	82
3.3 IDEIAS DOMINANTES E DEFINIÇÃO DO PARTIDO.....	84
3.4 EVOLUÇÃO DA PROPOSTA.....	89
<b>4. ESCOLA CASA DO SABER .....</b>	<b>97</b>
4.1 A IMPLANTAÇÃO .....	98
4.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO, SUAS FACHADAS E SEUS AMBIENTES .....	100
4.3 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS.....	111
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>115</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>117</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Croqui de planta esquemática - Centro Educacional Carneiro Ribeiro.....	23
Figura 2: Organograma de acordo com o FNDE.....	29
Figura 3: Fachada EMEI Cleide Rosa Auricchio.....	43
Figura 4: Implantação da Escola Parque.....	45
Figura 5: Fachada da entrada principal.....	45
Figura 6: Pátio Central.....	46
Figura 7: Planta baixa EMEI Cleide Rosa Auricchio.....	47
Figura 8: Solário e terraço da Escola Parque.....	48
Figura 9: Janelas das salas de aula.....	48
Figura 10: Diferentes disposições do mobiliário nas salas de aula.....	49
Figura 11: Áreas livres.....	50
Figura 12: Muro de tijolo laminado branco com permeabilidade.....	51
Figura 13: Fachada do NEI.....	52
Figura 14: Implantação do NEI.....	54
Figura 15: Planta baixa esquemática do bloco da Educação Infantil do NEI.....	55
Figura 16: Pátio externo com parquinho (turmas 2, 3 e 4).....	56
Figura 17: Mural com tema de pesquisa e mesas da sala de aula.....	56
Figura 18: Pátio interno do Berçário e da Turma 01.....	57
Figura 19: Sala do Berçário e da Turma 01, respectivamente.....	58
Figura 20: Pátio externo com parquinho (Berçário e Turma 1).....	58
Figura 21: Brinquedoteca.....	59
Figura 22: Cozinha Experimental.....	59
Figura 23: Auditório do NEI.....	60
Figura 24: Portão de acesso ao setor de berçário e nível I e porta das salas.....	61
Figura 25: Implantação do Nec - Pinguinho de Gente.....	62
Figura 26: Pátio descoberto Pinguinho de Gente.....	63
Figura 27: Corredor de acesso às salas de aula.....	63
Figura 28: Layout das salas.....	64
Figura 29: Pátio de Artes do Pinguinho.....	64
Figura 30: Varanda de acesso às salas de oficina de música.....	65
Figura 31: Zoológico.....	65
Figura 32: Banheiros infantis do pinguinho.....	67
Figura 33: Gráfico de hierarquia de áreas do pré-dimensionamento.....	73
Figura 34: Localização do Terreno de Intervenção.....	75
Figura 35: Imagens do terreno.....	76

Figura 36: Mapa de topografia da área de intervenção .....	77
Figura 37: Mapa de Hierarquia Viária.....	78
Figura 38: Mapa de uso do solo.....	79
Figura 39: Mapa de gabarito .....	79
Figura 40: Zoneamento Bioclimático Brasileiro com destaque para o Rio Grande do Norte.....	80
Figura 41: Rosa dos ventos.....	81
Figura 42: Carta solar aplicada ao terreno .....	81
Figura 43: Exigências para edificações do grupo E com área superior a 50m <sup>2</sup> .....	84
Figura 44: Painel conceito de ideias dominantes .....	85
Figura 45: Zoneamento rarefeito.....	87
Figura 46: Esquema da adoção do partido .....	88
Figura 47: Estudo de zoneamento 01.....	91
Figura 48: Estudo de zoneamento 02.....	91
Figura 49: Estudo de zoneamento 03 - escolhido.....	92
Figura 50: estudo de planta baixa e cobertura.....	93
Figura 51: estudo de fachada e cobertura 01.....	94
Figura 52: estudo de fachada e cobertura 02.....	95
Figura 53: estudo de cobertura das salas.....	96
Figura 54: Entrada principal – portão fechado .....	101
Figura 55: Entrada principal - portão aberto.....	101
Figura 56: Fachada rua dos potiguares.....	102
Figura 57: Fachada da Tv. da Campina .....	102
Figura 58: Pátio coberto e visão do refeitório.....	104
Figura 60: Mobiliário flexível no pátio coberto.....	105
Figura 61: Espaço da horta .....	105
Figura 62: Pátio descoberto e salas multiuso.....	106
Figura 63: Pátio das artes.....	107
Figura 64: caramanchão e cantinho da ciranda.....	107
Figura 65: Corredor de acesso às salas de nível II ao V .....	108
Figura 66: Cantinho do faz de conta .....	109
Figura 67: Pátio descoberto do berçário e nível I.....	110
Figura 68: Cobogós.....	112

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação dos grupos por faixa etária.....	26
Quadro 2: Diretrizes pedagógicas e ambientes do edifício de educação infantil, de acordo com o FNDE.....	27
Quadro 3: Síntese de parâmetros de Infraestrutura para as instituições de Educação Infantil.....	30
Quadro 4: Parâmetros de conforto.....	32
Quadro 5: Parâmetros de projeto de arquitetura escolar.....	35
Quadro 6: Síntese dos Estudos de Referência.....	67
Quadro 7: Ocupação de alunos por sala.....	70
Quadro 8: Pré-dimensionamento dos ambientes.....	71
Quadro 9: Áreas totais do pré-dimensionamento.....	73
Quadro 10: Taxa de alfabetização por Região Administrativa do Município de Natal.....	74
Quadro 11: Prescrições urbanísticas no Plano Diretor para o terreno de estudo.....	82
Quadro 12: Quadro de prescrições urbanísticas aplicadas no projeto.....	99
Quadro 13: Pisos utilizados e aplicação.....	113

## **SIGLAS**

CEI: Centro de Educação Infantil

CEU: Centro Educacional Unificado

CMEI: Centro Municipal de Educação Infantil

CREI: Centro de Referências em Educação Integral

EJA: Educação de Jovens e Adultos

EMEF: Escola Municipal de Ensino Fundamental

EMEI: Escola Municipal de Educação Infantil

FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Inep: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MEC: Ministério da Educação

NEC: Núcleo de Educação Criativo

NEI: Núcleo de Educação da Infância

PCD: Pessoa com Deficiência

PDN: Plano Diretor de Natal

Pnad: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNE: Plano Nacional de Educação

RN: Rio Grande do Norte

TFG: Trabalho Final de Graduação

UFRN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte



# INTRODUÇÃO

De acordo com o Núcleo Ciência Pela Infância (NCPI, 2014), a educação é um dos fatores que mais influencia o nível de bem-estar das pessoas ao longo da vida. Indivíduos com maior escolaridade tendem a viver mais, com melhores condições de saúde, atingem melhores níveis socioeconômicos e de qualidade de vida, além de se envolverem menos em episódios de crimes e violência.

A Primeira Infância, fase que abrange dos 0 aos 6 anos, é um período determinante para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, emocionais e sociais. Nessa fase, a aprendizagem é profundamente influenciada pelo ambiente e pelas relações estabelecidas pela criança. São as instituições educacionais uma das importantes bases, com o papel de oportunizar que esse acesso ao conhecimento aconteça de forma democrática e com qualidade.

Apesar disso, o contexto da educação pública brasileira é marcado pela falta de infraestrutura adequada e carência de vagas em creches e pré-escolas. Essa realidade agrava disparidades socioeconômicas no país, o que afeta sobretudo crianças e famílias mais vulneráveis e compromete o desenvolvimento pleno e o acesso à educação de qualidade.

É frente à discussão sobre a melhora da qualidade de ensino público no Brasil que surge o debate acerca da implementação do período integral nas escolas. Essa modalidade de ensino é vista como um instrumento de redução de desigualdades sociais ao passo em que busca ampliar a jornada escolar de forma democrática, procurando dar suporte ao desenvolvimento de todos os aspectos da vida, garantindo o acesso à boa alimentação, educação, segurança e lazer.

No contexto da promoção desta modalidade de ensino, o Governo Federal lançou, em julho de 2023, o Programa Escola em Tempo Integral, que tem o objetivo de ampliar a oferta de vagas em tempo integral nas escolas públicas brasileiras, da Educação Infantil ao Ensino Médio. O programa pretende cumprir o que determina o Plano Nacional de Educação (PNE). De acordo com a “Meta 6”, o país deverá *“oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos alunos da Educação Básica”*.

No Rio Grande do Norte, a Secretaria Estadual de Educação anunciou que pretende aderir ao Programa e expandir o número de escolas que oferecem ensino integral por meio da adesão de novas escolas a cada ano a partir de 2024 visando atingir, até o ano de 2026, mais de 300 escolas com a modalidade implementada.

A partir do reconhecimento da importância e do interesse do governo em ampliar a rede de ensino integral, busca-se entender quais implicações esse tipo de ensino tem no âmbito da arquitetura escolar, reforçando a necessidade desse modelo de ensino ser estudado e aprimorado por arquitetos e urbanistas.

Portanto, elaborar um estudo de proposta de projeto arquitetônico focado na oferta do ensino integral visa responder a uma demanda social por espaços físicos apropriados e colaborar para o conhecimento da construção de um sistema educacional de qualidade, de forma que esteja alinhado com as diretrizes nacionais e os princípios da educação integral.

Embora a arquitetura isoladamente não possa sanar os desafios educacionais, entende-se que ela tem papel fundamental no processo de aprendizagem diante da proposição de espaços capazes de despertar o interesse e satisfazer as necessidades dos educadores e educandos, potencializando a interação entre os alunos e professores, e estimulando a criatividade, inovação e cuidado no ambiente de aprendizado.

Nesse sentido, a atual proposta tem como objetivo geral de conceber um **anteprojeto de uma escola pública integral de educação infantil**. Para se alcançar tal feito, foram definidos três objetivos específicos:

1. Compreender os conceitos fundamentais norteadores que orientam o projeto de uma escola pública em tempo integral para a infância;
2. Analisar as necessidades específicas para o desenvolvimento de projetos voltados para a educação infantil;
3. Avaliar como o edifício escolar pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de crianças.

Para cumprir com esses objetivos, o trabalho foi estruturado em quatro capítulos. O primeiro capítulo, intitulado de **A Escola da Infância: Referenciais Teóricos**, tem seu foco voltado para discutir a relevância do ensino na primeira infância, levantando a contextualização sobre a realidade do ensino público no Brasil e sobre os fundamentos da proposta de ensino em tempo integral, abordando como ela se iniciou no país e como é trabalhada na atualidade, foram consultados autores como Weffort, Andrade e Costa (2019) e Moreira (2018), além de documentos do Centro de referências em Educação Integral.

Adiante no capítulo são analisadas e sintetizadas quais as diretrizes e recomendações estabelecidas em normas nacionais que orientam o projeto de escolas de educação infantil e o que elas determinam, sendo consultados principalmente o Manual de Orientações Técnicas (volume 02) - Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil (2017) do FNDE e o documento Parâmetros Nacionais de Infraestrutura Para as Instituições de Educação Infantil (2006) do MEC.

Em seguida, faz-se uma reflexão sobre o papel do arquiteto e urbanista diante dessas recomendações em propor espaços educacionais aprimorados, por meio da determinação de princípios e estratégias projetuais que potencializem o ambiente de ensino. Por fim, é abordada a importância de estudar os métodos pedagógicos relacionados ao projeto escolar, sendo o foco definido para esse trabalho a abordagem construtivista, onde é feita uma análise sobre seus princípios e consequentes rebatimentos no projeto de arquitetura. Como principais contribuições teóricas, leva-se em consideração a bibliografia de Doris Kowaltowski (2011).

O segundo capítulo, **Projetos que Educam: Estudos de Referência**, relaciona os aspectos apreendidos nos referenciais teóricos com estudos de projetos arquitetônicos que contribuem com informações complementares para a elaboração da proposta deste trabalho, sendo tratados aspectos pedagógicos, parâmetros contextuais-ambientais, funcionais, estéticos e técnicos. O estudo abrange três referências, sendo um realizado de forma indireta referente ao projeto da Escola Parque Cleide Rosa Auricchio, e outros dois estudos realizados de forma direta, referentes ao Núcleo de Educação da Infância (NEI) e ao Pinguinho de Gente, ambos localizados na cidade de Natal/RN.

Em seguida, o terceiro capítulo detalha **O Processo Projetual**, descrevendo os aspectos principais envolvidos no desenvolvimento da implantação e concepção projetual da escola a partir das etapas determinadas na metodologia de Laert Neves (1989). Desse modo, são apresentadas a programação e pré-dimensionamento, a área de intervenção trabalhada e sua caracterização, a definição de ideias dominantes e partido arquitetônico, assim como a descrição da evolução da proposta. Para efetuar essas etapas foram realizadas visitas *in loco* ao terreno em questão e elaborados mapas de análises morfológicas com auxílio das

ferramentas *AutoCAD*, *QGIS*, *Photoshop* e *Google Earth*, somado às análises climáticas com o *Climate Consultant* e o *SOL-AR*. Além disso, foram feitas as análises das condicionantes legais que incidem no terreno do projeto, como o Plano Diretor de Natal (2022), o Código de Obras de Natal (2004), a NBR 9050/2020 e o Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do RN.

O quarto capítulo, intitulado **Escola Casa do Saber**, leva o nome fantasia escolhido para a proposta arquitetônica realizada para o estudo em nível de anteprojeto. O capítulo descreve e demonstra soluções funcionais, técnicas e estéticas adotadas no projeto a partir de desenhos técnicos e esquemas gráficos, auxiliados pela produção de perspectivas, sendo eles realizados com as ferramentas do *AutoCAD*, *SketchUP*, *Enscape*, *Canva* e *Photoshop*.



# 01

## A ESCOLA DA INFÂNCIA: Referenciais Teóricos

Este capítulo busca compreender por meio de referenciais teóricos quais as necessidades que envolvem a elaboração de um projeto de escola pública de tempo integral para atender a educação infantil.

Para isso, primeiramente será explanado uma contextualização sobre o ensino público infantil no Brasil, somado à explicação do que consiste o ensino integral e como ele interfere em uma proposta escolar. Em seguida, serão abordadas quais são as diretrizes e recomendações básicas já pré-estabelecidas em normas e diretrizes nacionais que definem os pré-requisitos para se projetar uma escola de educação infantil.

Adiante no capítulo, será feita uma reflexão sobre o papel do profissional arquiteto e urbanista diante da concepção de espaços de educação, e como esses ambientes de ensino podem ser potencializados por meio de estratégias e princípios aplicados ao projeto de arquitetura. Por fim, será discutida a necessidade de se estudar os métodos pedagógicos envolvidos na concepção das escolas, em que neste trabalho optou-se por aprofundar a proposta de ensino construtivista, apontando de modo geral os seus rebatimentos na arquitetura.

### **1.1 Infância na escola: educar integralmente**

A Primeira Infância compreende a fase dos 0 aos 6 anos e é um período crucial na aquisição de capacidades fundamentais, que permitirão o aprimoramento de habilidades futuras mais complexas. Especialmente nessa fase, a aprendizagem é fortemente influenciada por todo o meio onde a criança se encontra e interage (NCPI, 2014).

As instituições educacionais cumprem uma importante função ao oportunizar essas experiências e o acesso ao conhecimento. Ao compreender a relevância dessas instituições no processo de formação, entende-se a necessidade de aprofundar os estudos sobre o contexto da educação brasileira, além de se ter um olhar atento à qualidade dos espaços de ensino onde esses conhecimentos são desenvolvidos.

Para contextualizar esse cenário, pode-se apontar dados relacionados que exemplifiquem a eficiência e a disponibilidade de acesso às instituições de ensino no país. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua), de 2012 a 2021 realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),

indicou que, no Brasil, entre os anos de 2019 e 2021, houve o aumento de um milhão de crianças de 6 e 7 anos que não são alfabetizadas, correspondendo a um aumento de 66,3%. O número passou de 1,4 milhão em 2019 para 2,4 milhões em 2021.

A nota técnica do Todos Pela Educação sobre esses dados obtidos na Pnad Contínua expõe que a pandemia de Covid-19 agravou disparidades históricas da Educação Pública brasileira. É afirmado que o impacto reforçou a diferença entre crianças brancas e crianças pretas e pardas e entre as crianças residentes dos domicílios mais ricos e mais pobres do país (Todos pela Educação, 2021). Esse aumento expressivo no número de crianças não-alfabetizadas e o maior impacto sendo entre alunos mais pobres são dois dos principais desafios da educação infantil.

Não só o cenário do analfabetismo é uma preocupação, mas também existe uma problemática quanto ao acesso às creches. O Marco Legal da Primeira Infância (Lei nº 13.257/2016), lei que estabelece programas, serviços e iniciativas voltados à promoção do pleno desenvolvimento das crianças até 6 anos de idade, assegura a creche como equipamento fundamental para as crianças. De acordo com o TPE (2024):

a Creche tem a função de oferecer mais plenitude à infância, diversificando e aprofundando as primeiras aprendizagens e as interações sociais e, assim, construir uma base sólida e abrangente que prepare os pequenos para a aprendizagem ao longo de toda a vida. Tudo isso além de ser um espaço para que as crianças recebam cuidados e se desenvolvam enquanto seus responsáveis trabalham (Todos pela Educação, 2024).

Apesar dessa relevância, no Brasil, 2,3 milhões de crianças de até 3 anos de idade não frequentam creches por alguma dificuldade de acesso ao serviço. Os dados são do Pnad Contínua Educação 2023. Isso significa que as famílias dessas crianças gostariam de matriculá-las, mas encontram dificuldades, dentre elas a localização das escolas que são distantes de casa ou mesmo a falta de vagas (Todos pela Educação, 2024).

Os dados mostram, ainda, que famílias pobres têm mais dificuldades de acesso ao serviço. Entre os 20% mais pobres do Brasil, 28% querem, mas não conseguem acessar as creches. Esse percentual é quatro vezes menor entre os 20% mais ricos, nesse grupo, 7% não conseguem ter acesso.

Diante desse cenário preocupante, entende-se a importância de se atentar para as instituições de ensino público infantil, desde a creche à pré-escola, uma vez que elas são espaços de constituição de relações que podem reduzir desigualdades sociais.

Esse contexto de combate à desigualdade de ensino é amplamente discutido ao longo da história brasileira, sobre isso é necessário se atentar não só quanto a sua oferta para as camadas sociais menos favorecidas, mas também entender como se dá a verdadeira acessibilidade e qualidade desse ensino.

Essa necessidade fez ganhar força o debate acerca da Educação Integral no Brasil, que tem se apresentado como uma efetiva oportunidade de mudança na proposição de políticas educacionais no país. Ao considerar a criança como pessoa, cidadã e sujeito de direitos, a educação integral busca:

garantir as várias condições para que todos possam acessar, permanecer e aprender na escola, trazendo para dentro dela toda a potência da diversidade que compõe cada sujeito, como sua raça, identidade de gênero, religião, sem deixar de lado a inclusão de estudantes com deficiência. (Centro de Referências em Educação Integral, 2024)."

Visando oferecer uma educação pública de forma ainda mais democrática, a implementação e consolidação de uma educação integral procura dar suporte ao desenvolvimento de todos os aspectos da vida, indo além da restrita e simples transmissão de informações.

Essa formação mais completa, que busca expandir as formas tradicionais de educar alcançando a esfera pública se faz presente na atualidade, mas no Brasil tem sua discussão iniciada a partir do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova em 1932, redigido por importantes intelectuais brasileiros. Uma das grandes figuras que assinou o Manifesto foi Anísio Teixeira (1900-1971), educador e escritor brasileiro, protagonista de uma grande transformação da educação brasileira do século XX<sup>1</sup>, defendia a escola como um instrumento de combate às desigualdades sociais (Moreira, 2018).

Anísio preconizava a escola de tempo integral como ferramenta de enriquecimento do programa curricular, com aplicação de atividades práticas,

---

<sup>1</sup> Não à toa, o mais relevante centro de pesquisas sobre educação no Brasil recebe seu nome: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep

tornando a escola parte da comunidade e conectada à vida. O contexto de atuação de Anísio se deu também em uma realidade educacional de desigualdade, em que sua principal luta foi por combater a exclusão social sobre a distribuição da educação no Brasil, onde historicamente teve um domínio da elite (Moreira, 2018). Desse modo, entende-se como esse pensamento ainda se faz atual, visto que ainda há uma disparidade do acesso à educação de qualidade no Brasil, principalmente quando se trata do ensino público.

Teixeira elaborou diversos estudos de propostas escolares que refletiram diretamente na concepção da arquitetura escolar. Dentre eles, se fortaleceu a proposta de um sistema escolar com edificações de duas naturezas, onde as crianças frequentariam regularmente ambas as instalações que funcionariam em dois turnos, essas foram intituladas de escolas classe e escolas parque. Em um turno, a criança receberia na escola-classe o ensino propriamente dito, em uma instalação adequada e econômica. Já no outro turno, receberia em uma escola-parque a sua educação propriamente social, a educação física, a musical, a sanitária, além de assistência alimentar e fomento à leitura (Moreira, 2018).

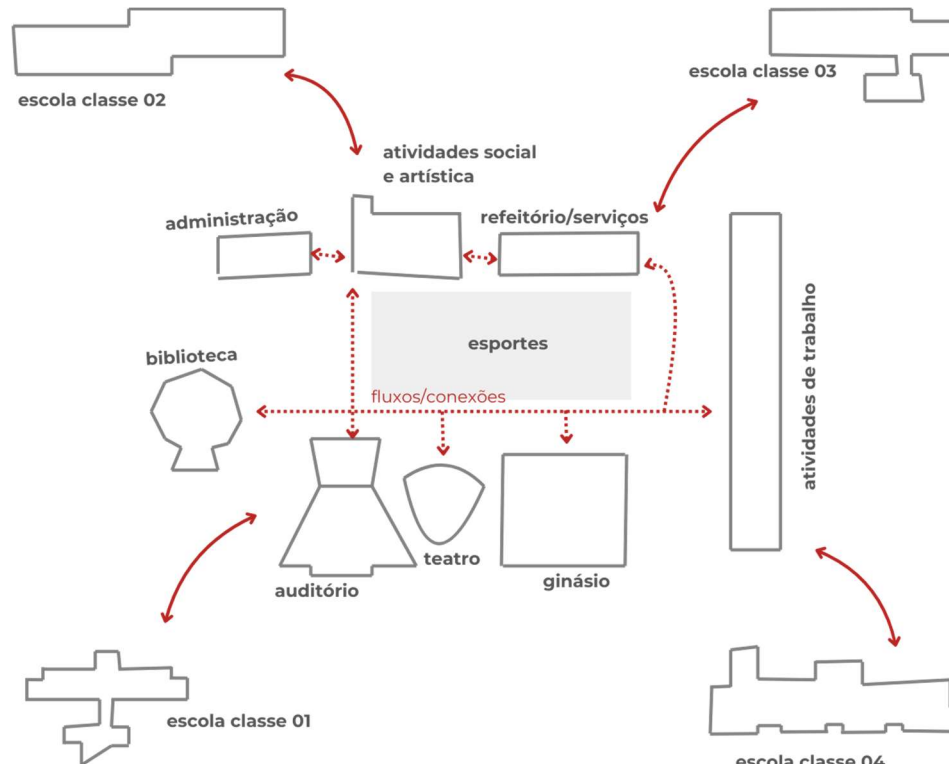
Das escolas implantadas com este conceito, o Centro Educacional Carneiro Ribeiro inaugurado em 1950 em Salvador, Bahia, é considerado uma instituição de ensino pioneira no país por trazer, em sua gênese, a proposta então revolucionária de educação profissionalizante e integral, que segue em funcionamento desde então. Sua estrutura é implantada em uma grande área verde e constituía-se em um complexo formado por quatro escolas-classe de nível primário para mil alunos cada, e uma escola-parque com pavilhões destinados às práticas educativas, onde os alunos completavam sua educação (Moreira, 2018).

É importante destacar que essa proposta de escola-parque é voltada para atender o ensino primário, isto é, corresponde a faixa etária de crianças de 7 a 12 anos, que não será o foco deste trabalho. Apesar disso, foi considerado relevante trazer essa organização para que fosse possível contextualizar a sua origem de inserção no país e assim compreender como o ensino integral reflete na arquitetura, ao passo em que amplia a gama de possibilidades de atividades e ambientes existentes na escola.

A planta esquemática do Centro Carneiro Ribeiro está ilustrada na imagem a seguir (Figura 1). Nela, podemos perceber que os blocos de atividades da escola-

parque foram locados ao centro e incluem setores de atividades sociais e artísticas, atividades de trabalho, biblioteca, auditório, teatro e ginásio.

Figura 1: Croqui de planta esquemática - Centro Educacional Carneiro Ribeiro



Fonte: Autora (2024), com base em Moreira, 2018

O projeto, popular e voltado para a inclusão social, não teve, entretanto, continuação pelos governos seguintes, vindo a ser mesmo abandonado em suas propostas iniciais, sobretudo durante o Regime Militar. Apesar disso, posteriormente, esse sistema de escola-parque serviu de inspiração para a implantação de outros projetos no Brasil, com destaque para os Centros Educacionais Unificados (CEUs), estruturados pela Prefeitura de São Paulo em 2001, que atualmente conta com 46 unidades no município.

A implantação desses centros educacionais veio da busca por reverter o quadro da desigualdade social, principalmente nos bairros periféricos de São Paulo. Dentre os seus objetivos dos CEUs, foram listados o (1) desenvolvimento integral das crianças e dos jovens, (2) ser um polo de desenvolvimento da comunidade e (3) ser um polo de inovação de experiências educacionais (Mekari; Ribeiro, 2015).

Os CEUs possuem em média 30.000 m<sup>2</sup> e contam com um Centro de Educação Infantil (CEI) para crianças de 0 a 3 anos; uma Escola Municipal de

Educação Infantil (EMEI) para alunos de 4 a 6 anos; e uma Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF), que também oferece Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A infraestrutura desses centros dispõe de áreas externas, um Bloco Esportivo e Cultural (BEC) equipados com quadra poliesportiva, teatro (utilizado também como cinema), playground e piscinas e um Bloco Didático, composto por solários, refeitório, biblioteca, telecentro e espaços para oficinas, ateliês e reuniões. Nas proximidades do CEI foi implantado um pequeno playground para diversão das crianças que estudam na creche. Os CEUs estão abertos diariamente para a população da cidade e, sobretudo, àqueles que vivem nos arredores (Anelli, 2004).

Em suma, pontuar esses centros educacionais serviu para entender que a proposta de ensino em tempo integral em sua origem não consiste somente no aumento do tempo do aluno na escola, mas sim em se ter uma escola gratuita com um espaço em que se desenvolvam atividades que vão além do currículo básico limitado às salas de aula.

Apesar de o objetivo desse Trabalho Final de Graduação (TFG) não ser de elaborar uma proposta de centro educacional, mas sim de se elaborar uma proposta de escola pública infantil de tempo integral, busca-se nessas referências as bases para o entendimento dos espaços que estimulam e ampliam as possibilidades educativas, recreativas e de amparo assistencial, como atenção básica à saúde e alimentação, abarcando a cultura, a socialização, a preparação para a formação cidadã.

Para além dessas intervenções, diversos fatores contribuíram para a disseminação da educação pública e de tempo integral no Brasil. Desde a promulgação da Constituição Federal em 1988, que define o atendimento em creches e pré-escolas como direito social das crianças, como também o reconhecimento da Educação Infantil como dever do Estado.

Além disso, têm-se a criação do Estatuto da Criança e do Adolescente, promulgado em 1990, com a Lei nº 8.069, que dispõe sobre a proteção integral da criança e do adolescente, estabelecendo seus direitos fundamentais, dentre eles, o direito à educação.

Em 2007, esse pensamento ainda é reforçado, com a implementação do Programa Mais Educação (2007-2016) pelo governo brasileiro, que tem como foco ampliar a jornada escolar e reorganizar o currículo, visando um processo pedagógico que conecta áreas do saber à cidadania, ao meio ambiente, direitos humanos, cultura, artes, saúde e educação econômica. O Programa discute o termo “educação integral” como processo de integralização da educação, no sentido de integrada à sociedade, integrada à cidade, articulando pessoas, equipamentos e políticas públicas para contribuir com o processo de educação integral dos alunos.

Já em 2023, o governo federal aprovou o Programa Escola em Tempo Integral. A iniciativa tem o objetivo de ampliar a oferta de vagas em tempo integral nas escolas públicas brasileiras, da Educação Infantil ao Ensino Médio. Ele pretende cumprir o que determina o Plano Nacional de Educação (PNE), que estabelece 20 metas orientadoras para a política educacional no país para o período de 2014-2024. De acordo com a Meta 6, o país deverá “oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos alunos da Educação Básica”.

O novo PNE, que prevê 18 objetivos a serem cumpridos até 2034, vai substituir o plano anterior. Apesar disso, os objetivos para o próximo decênio seguem uma linha parecida. Destacam-se também metas para a ampliação de ofertas de matrículas em creches e pré-escolas. Assim o plano de lei, dentre as suas 18 metas, estabelece:

Objetivo 01 - Ampliar a oferta de matrículas em creches e universalizar a pré-escola; [...]

Objetivo 02 - Garantir a qualidade da oferta de educação infantil. [...]

Objetivo 6 - Ampliar a oferta de educação integral em tempo integral para a rede pública. (Brasil, 2024)

Diante desses objetivos, foram traçadas estratégias governamentais para alcançá-los. Dentre elas, estão inclusas a oferta de atividades de acompanhamento pedagógico, que vão além do currículo escolar padrão, como atividades culturais e esportivas, a promoção de construção de novas escolas com padrões arquitetônicos e de mobiliário adequados à implementação do ensino em tempo integral, além da reestruturação das escolas já existentes, implementando a infraestrutura necessária (Brasil, 2024).

Fica claro que o estudo para a implementação eficaz de um projeto de escola integral para a rede pública é uma necessidade e interesse nacional e que não se limita apenas ao aumento do tempo de permanência dos alunos na escola, mas sim, necessita-se que essa expansão da jornada escolar seja atraente e envolva atividades diversificadas, como esporte, lazer e cultura, além de garantir saúde e segurança e aproximação com a comunidade. Para isso, é necessário que o ambiente escolar seja planejado de forma a garantir espaços que comportem essa diversidade, assegurando a qualidade do ambiente de aprendizagem.

## 1.2 Projetar para a infância: diretrizes e recomendações

Ao entender a relevância de se projetar espaços de qualidade voltados para atender a primeira infância no cenário brasileiro, é preciso compreender quais são as necessidades específicas de uma escola que irá atender esse público.

A título de definição, as unidades de Educação Infantil são aquelas que atendem tanto à creche quanto à pré-escola. A divisão é de acordo com a Portaria GM/MS nº321, de 26 de maio de 1988, da Anvisa, e estabelece grupos de acordo com a faixa etária da criança, como expõe o quadro a seguir (Quadro 1).

Quadro 1: Classificação dos grupos por faixa etária

<b>CRECHE</b>	GRUPO A	DE 3 MESES A 11 MESES
	GRUPO B	DE 1 ANO A 1 ANO E 11 MESES
	GRUPO C	DE 2 ANOS A 3 ANOS E 11 MESES
<b>PRÉ-ESCOLA</b>	GRUPO D	DE 4 ANOS A 5 ANOS E 11 MESES

Fonte: Brasil (1988), adaptado pela autora (2024)

Já a oferta do tempo integral para a educação infantil, por sua vez, é definida por um período letivo de, no mínimo, 7 horas diárias nos 5 dias da semana, enquanto a jornada parcial normal consiste em 4 horas diárias, como determinado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

Para compreender as necessidades fundamentais do espaço de ensino infantil na esfera da educação pública, faz-se necessária uma abordagem de revisão de caráter sucinto quanto às diretrizes e recomendações já pré-estabelecidas para a concepção desses espaços.

O Manual de Orientações Técnicas (volume 02) - Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil (2017) é um documento disponibilizado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e reúne recomendações para instruir órgãos estaduais e municipais, dirigentes de educação, profissionais de arquitetura e engenharia sobre a concepção de edificações escolares de ensino infantil. Esse instrumento visa contemplar os critérios fundamentais para a garantia de padrões satisfatórios de funcionamento delas.

A fim de atingir os princípios gerais do currículo, o documento estabelece diretrizes norteadoras para que unidades de educação infantil possuam uma infraestrutura física mínima adequada. Dessa forma, cada diretriz possui rebatimentos em espaços da edificação, sendo eles setorizados em (1) Ambientes de aprendizagem; (2) Ambientes de repouso; (3) Ambientes de higiene; (4) Ambientes de alimentação/atenção; (5) Ambientes administrativos e (6) Ambientes externos de atividades. As diretrizes definidas e seus respectivos ambientes estão apresentados no quadro a seguir.

Quadro 2: Diretrizes pedagógicas e ambientes do edifício de educação infantil, de acordo com o FNDE

DIRETRIZES	AMBIENTES DA EDIFICAÇÃO ESCOLAR
A educação em sua <b>integralidade</b> , entendendo o <b>cuidado</b> como algo indissociável ao processo educativo.	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM AMBIENTES DE REPOUSO AMBIENTES DE HIGIENE AMBIENTES DE ALIMENTAÇÃO/ATENÇÃO
A <b>indivisibilidade</b> das dimensões expressivo motora, afetiva, cognitiva, linguística, ética, estética e sociocultural da criança.	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM
A <b>participação, o diálogo e a escuta</b> cotidiana das famílias, o respeito e a valorização de suas formas de organização	AMBIENTES ADMINISTRATIVOS – SALAS DE REUNIÃO
O estabelecimento de <b>uma relação efetiva com a comunidade local</b> e de mecanismos que garantam	AMBIENTES EXTERNOS DE ATIVIDADES – PÁTIO COBERTO

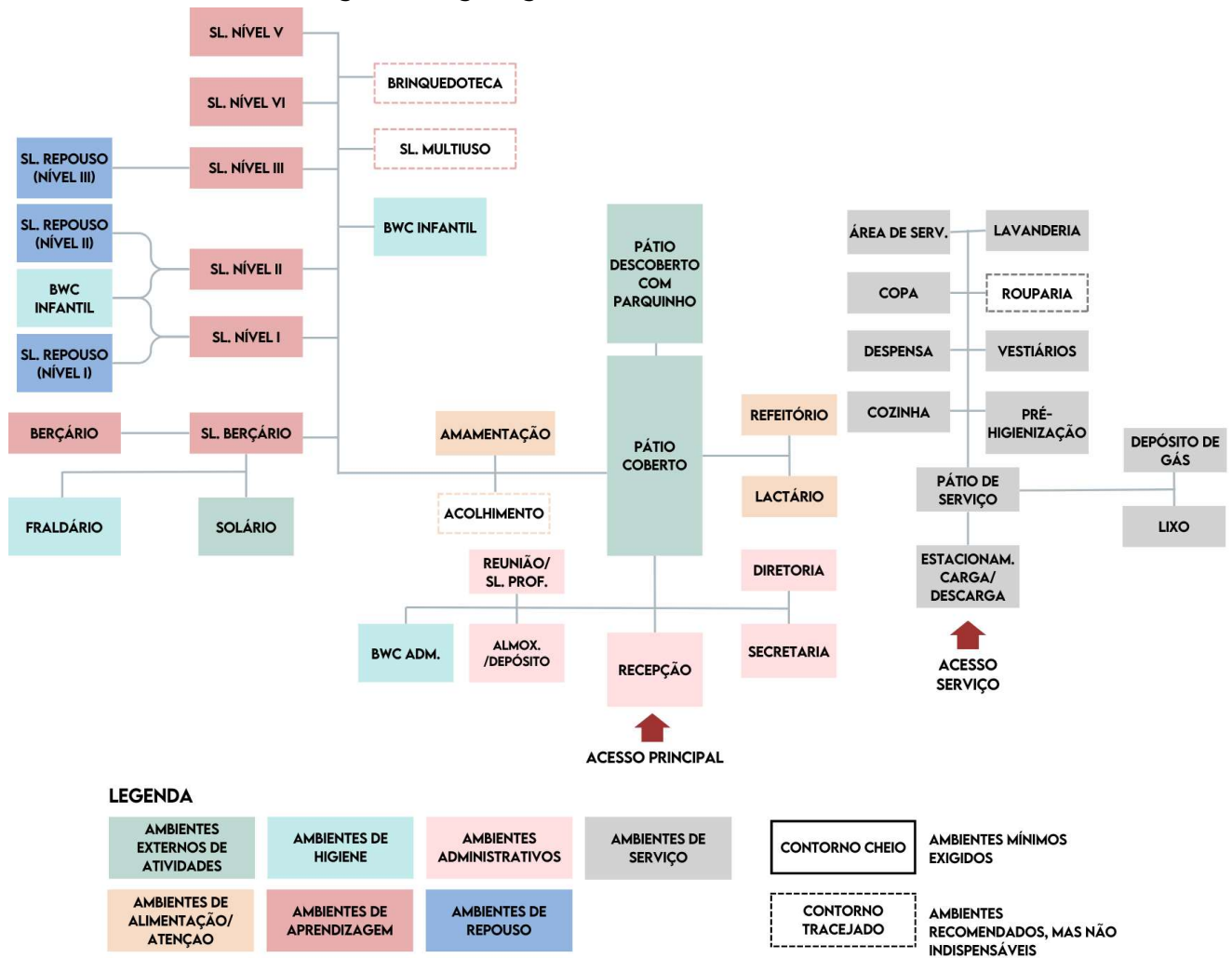
a gestão democrática e a consideração dos saberes da comunidade	
O reconhecimento das <b>especificidades etárias</b> , das singularidades individuais e coletivas das crianças, promovendo interações entre crianças da mesma idade e crianças de diferentes idades.	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM
Os <b>deslocamentos e os movimentos amplos</b> das crianças nos espaços internos e externos às salas de referência das turmas e à instituição.	AMBIENTES EXTERNOS DE ATIVIDADES – PÁTIO DESCOBERTO E PARQUINHO
A <b>acessibilidade</b> de espaços, materiais, objetos, brinquedos e instruções para as crianças com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM
	AMBIENTES DE REPOUSO
	AMBIENTES DE HIGIENE
	AMBIENTES DE ALIMENTAÇÃO/ATENÇÃO
A <b>apropriação</b> pelas crianças das contribuições histórico-culturais dos povos indígenas, afrodescendentes, asiáticos, europeus e de outros países da América.	AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Fonte: FNDE (2017), adaptado pela autora (2024).

Em suma, as diretrizes indicam a diversidade de atenções que a escola deve ser capaz de ofertar, como o cuidado com a criança, o reconhecimento de suas individualidades e diversidades, o estímulo à autoexpressão, a criação da relação dos alunos entre eles e com a comunidade, além de garantir que a escola seja um espaço acessível para as crianças explorarem. Identificar essas diretrizes e seus respectivos rebatimentos no espaço físico é relevante para que o projeto arquitetônico consiga integrar as características de volumetria, materiais e demais soluções espaciais com as práticas já previstas pelo FNDE.

Diante dessas diretrizes, o manual também determina os ambientes mínimos exigidos e ambientes recomendados, mas não indispensáveis para a educação infantil, especificados em cada uma das categorias que forma citadas. Além disso, ele pré-estabelece um organograma que define as relações de fluxos, com proximidades e distâncias entre ambientes. A figura a seguir demonstra essas relações (Figura 2).

Figura 2: Organograma de acordo com o FNDE



Fonte: FNDE (2017), adaptado pela autora (2024).

O organograma prioriza o distanciamento das áreas de serviço das de aprendizagem. O acesso principal tem preferência de estar próximo às áreas administrativas. Já as áreas externas de atividades, estão ao centro. O manual de orientações técnicas também trata das dimensões recomendadas, materiais e atividades para cada ambiente, que serão utilizadas como base para a elaboração do processo projetual desse TFG, que será apresentado adiante a partir do capítulo 3.

Somado a essas diretrizes, categorização e listagem de ambientes, também existe uma série de recomendações definidas para que os ambientes físicos ofereçam condições compatíveis com os requisitos de qualidade previstos pelo PNE. O documento Parâmetros Nacionais de Infraestrutura Para as Instituições de Educação Infantil (2006), elaborado pela Secretaria de Educação Básica (SEB) do MEC, apresenta concepções para a elaboração dos espaços onde se realiza a

Educação Infantil. Esse documento foi produzido com o objetivo de contribuir com o processo democrático de implementação dos espaços de ensino para as crianças de 0 a 6 anos, sendo essencial para guiar profissionais da arquitetura que tratarão esse tipo de projeto.

Dentre uma série de recomendações, aos arquitetos é destacado a importância de considerar o desenvolvimento do “processo de projeto procurando a integração entre o usuário, o ambiente construído, o ambiente natural e a metodologia educacional” (Brasil, 2006, p.13). Os parâmetros listados, portanto, são importantes indicativos para o projeto, considerados pontuações essenciais para a escolha do terreno e a concepção dos ambientes físicos e seus interiores. Essa listagem de parâmetros foi resumida no quadro-síntese a seguir.

Quadro 3: Síntese de parâmetros de Infraestrutura para as instituições de Educação Infantil

<b>Parâmetros contextuais-ambientais</b>	Características do terreno (dimensões, forma e topografia)	Considerar a relação entre área construída e áreas livres, prevendo possibilidade e ampliação. Evitar grandes movimentos de terra para evitar altos custos. Evitar terrenos com grandes aclives/declives.
	Localização	Evitar proximidade com zonas de muito ruído. Considerar condições de tráfego. Prever área de espera externa para diluir aglomerações. Disponibilidade de infraestrutura.
	Adequação da edificação aos parâmetros ambientais	Arquitetura adequada ao clima, proteção à insolação e adequação térmica. Ambientes bem ventilados, proporcionando a renovação do ar. Privilegiar uso de iluminação natural.
<b>Parâmetros funcionais e estéticos</b>	Organização espacial	Dispor ambientes de forma a facilitar interações sociais e visualizar salas e áreas de recreação, além de possibilitar a interação visual e física com áreas externas. Setorização clara dos conjuntos funcionais da unidade.
	Áreas de recreação e vivência	Incremento da interação das crianças. Interação com o ambiente natural que estimula a curiosidade e a criatividade. Delimitação clara do espaço. Capacidade de apropriação do ambiente. Inclusão de brinquedos para as diferentes faixas etárias.

	Ambientação: dimensionamento, configuração e aparência	A adaptação do mobiliário, dos equipamentos e do próprio espaço à escala da criança. Definir mobiliário em função de sua resistência, durabilidade, segurança e manutenção. Possibilitar diferentes arranjos nas salas de aula, permitir que as crianças possam ver-se mutuamente e possam estar sob o olhar dos educadores.
	Acessos e percursos	Alternar espaços-corredores com espaços-vivência. Evitar quaisquer barreiras ao acesso e à permanência de pessoas com mobilidade reduzida. Buscar soluções intermediárias de fechamento da instituição que permitam integração com o tecido urbano circundante.
<b>Parâmetros técnicos</b>	Serviços básicos de infraestrutura	Acesso privilegiado a serviços básicos de infraestrutura tais como água, esgoto sanitário e energia elétrica
	Materiais e acabamentos	Considerar a tradição e especificidades de cada região, características térmicas, durabilidade, racionalidade construtiva, facilidade de manutenção e limpeza, resistência.

Fonte: Autora (2024), com base em Brasil (2006)

Diante desses parâmetros, entende-se que a diversidade de ambientes com suas respectivas funções deve estar alinhada com as condições específicas das faixas etárias dos alunos, as atividades de professores, coordenadores e demais funcionários, além da escolha dos materiais e do impacto e interação com o contexto do entorno em que a edificação se insere, que serão guias para a escolha do terreno e decisões projetuais feitas para esse trabalho. Assim, pôde-se estabelecer um panorama de diretrizes norteadoras para elaboração de um projeto de escola voltada para atender a educação infantil diante das principais regulamentações nacionais.

### **1.3 A arquitetura como ferramenta de ensino**

Após a reunião das informações apresentadas até aqui, é preciso somar esses conhecimentos com a discussão sobre como o processo de concepção da arquitetura pode interferir positivamente no funcionamento da escola, buscando

ferramentas que potencializem a qualidade dos espaços e das relações diante das exigências já definidas para seu funcionamento pleno.

Sobre isso, a arquiteta e professora Doris Kowaltowski, em seu livro "Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino" (2011), aborda o impacto dos elementos arquitetônicos sobre os níveis de aprendizagem e bem-estar de alunos e de professores. Ela defende que a formação do aluno depende não apenas do professor e do material didático, mas também do espaço que ele frequenta.

Essa relação do comportamento humano com o ambiente construído é estudada na psicologia ambiental, que trata essencialmente da percepção humana do ambiente que envolve o indivíduo e os sentimentos resultantes em relação a esse mesmo ambiente. Isto é, sabe-se que o meio ambiente exerce uma influência direta no indivíduo, seja uma comunidade, seja um ambiente isolado (Kowaltowski, 2011).

A arquiteta explica que “ambientes escolares são ricos em informações e podem ter avaliações em relação à satisfação dos usuários e à aprendizagem dos alunos, medindo-se a produtividade do ambiente” (Kowaltowski, 2011, p.111). Doris reforça como a satisfação do usuário em relação à qualidade do ambiente está diretamente relacionada ao conforto ambiental proporcionada pela edificação, que inclui os aspectos térmicos, lumínicos, acústicos e funcionais, proporcionado pelos espaços externos e internos.

De fato, garantir o conforto da edificação é essencial em todo projeto de arquitetura. Já no contexto da arquitetura escolar, existe uma necessidade de se tomar algumas medidas específicas que surgem devido ao uso da edificação, Kowaltowski destaca algumas diretrizes para essas questões, dentre elas estão (Quadro 4):

Quadro 4: Parâmetros de conforto

<b>PARÂMETROS</b>	<b>DIRETRIZES</b>
<b>Iluminação Natural</b>	Possibilitar controle da entrada de luz e sombreamento;
	Evitar ofuscamentos, a iluminação de tarefas visuais deve vir de cima ou lateralmente;
	Evitar altos contrastes de sombra sobre a superfície de tarefas.

<b>Ventilação Natural</b>	Permitir a renovação contante do ar por meio da ventilação natural cruzada, evitando toxinas no ar;
	Propor janelas com livre manipulação para controle do conforto por parte dos usuários.
<b>Conforto Térmico</b>	Preferir coberturas com forros e áticos ventilados para ambientes de longa permanência, atenuando o calor transmitido do telhado para o interior da edificação;
	Sombrear paredes com beirais e varandas;
	Distribuir arbustos e árvores e cultivar hortas para amenizar as altas temperaturas.
<b>Conforto Acústico</b>	Utilizar materiais de acabamento adequados para diminuir a reverberação dos sons;
	Utilizar esquadrias que oferecem o fechamento adequado e favoreçam o isolamento acústico;
	Notar orientação das esquadrias para distanciá-las de fontes de ruído.

Fonte: Autora (2024), com dados de Kowaltowski (2011).

De modo complementar a essa discussão, Elali (2003) aborda como o meio físico tem “impacto direto e simbólico sobre seus ocupantes, facilitando e/ou inibindo comportamentos” (Elali, 2003, p 309-310). Um exemplo citado pela autora é a disposição do layout de uma sala de aula, onde é possível dizer que os móveis e seus posicionamentos informam as expectativas quanto à ocupação do local por parte dos usuários.

Cadeiras dispostas em círculo sugerem que ocorrerá uma discussão na qual é esperada a participação de todos; carteiras enfileiradas voltadas para o professor pressupõem aula expositiva; mesas próximas entre si formando blocos maiores indicam a realização de trabalhos em grupos, e assim por diante (Elali, 2003, p.310).

Kowaltowski (2011) destaca como uma sala de aula precisa permitir que essas diferentes configurações de layout aconteçam, assim como um mobiliário que permita atividades individuais, em dupla, pequenos grupos e a classe toda. A sala deve permitir movimentação livre, os professores devem transitar e interagir facilmente, bem como conseguem fazer uma transição rápida de uma atividade para outra.

Elali (2003) também discorre sobre a relevância de projetar os espaços livres para o processo de desenvolvimento de crianças. Essas áreas espaçosas, sejam ensolaradas ou sombreadas, permitem que as crianças desenvolvam a psicomotricidade ampla, isto é, é essencial para a aprendizagem que exista um local que os alunos possam correr, pular e exercitar-se, participar de jogos ativos e estabelecer contato com a natureza.

Ao planejar as áreas livres, é indicado que se explorem diferentes escalas e materiais, o que aumenta a riqueza de estímulos e possibilidades de atividades. A proximidade com árvores, grama, areia e/ou água permite que a criança possa compreender os mecanismos da natureza (Tuan, 1983, apud Elali, 2003). Essa diversidade confere uma experiência sensorial ampla e enriquecedora, incentivando a interação da criança com o ambiente natural e promovendo o aprendizado por meio da observação e do contato direto.

Em relação às escalas utilizadas no projeto, é indicado que o tamanho dos espaços da escola influencia no comportamento e desenvolvimento infantil. Escolas menores, com espaços proporcionais à escala infantil, tendem a ser mais compreensíveis e controláveis pelas crianças, que se sentem mais seguras nesses ambientes (Elali, 2002). Esse rebatimento se dá na arquitetura com fatores como peitoris de janelas, pé-direito, distância entre ambientes e desenhos de mobiliário, propor um espaço com dimensões que permitem uma maior exploração por parte da criança dá mais liberdade e autonomia a elas.

Trabalhar a diversidade dessas escalas dentro de uma mesma escola também se mostra pertinente por permitir que crianças experimentem ambientes com características variadas, proporcionando a exploração e ampliando possibilidades. No entanto, é fundamental ressaltar o cuidado ao trabalhar com essas escalas de modo a não tornar o ambiente inadequado também para adultos. Kowaltowski (2011) destaca a importância da aplicação de diretrizes baseadas no desenho universal, isto é, a utilização de elementos ou estratégias arquitetônicas que permitam o acesso e usufruto do ambiente por diferentes pessoas, independentemente da idade, habilidade ou características individuais.

Essas principais características da arquitetura escolar foram resumidas em formato de parâmetros por Kowaltowski, onde muitos se assemelham com os parâmetros estabelecidos pelo Manual de Orientações Técnicas do FNDE (2017). A

título de sintetização das principais informações apresentadas por Kowaltowski, foi elaborado o seguinte quadro resumo (Quadro 5).

Quadro 5: Parâmetros de projeto de arquitetura escolar

<b>PARÂMETROS</b>	<b>DIRETRIZES</b>
<b>Entrada convidativa</b>	Inserir elementos de identidade própria da escola, destacando-a do entorno;
	Propor cobertura ampla para acomodar a população;
	Ter um espaço de transição amplo, conectado com áreas administrativas e comuns.
<b>Espaços de exposição dos trabalhos dos alunos</b>	Delimitar espaços que possam ocorrer exposições de diferentes formas (entrada, corredores, salas de aula), com superfícies verticais (para quadros, pôsteres, desenhos) ou horizontais (para maquetes, objetos, equipamentos), entre outros.
<b>Arte, música e atuação</b>	Prever áreas para apresentações espontâneas (pequenos palcos e degraus para a plateia);
	Propor espaços que possam acomodar apresentações teatrais, musicais e de multimídia.
<b>Áreas casuais de alimentação</b>	Elaborar refeitórios agradáveis com vista para jardins, incluindo móveis descontraídos e variados.
<b>Mobiliário confortável</b>	Definir mobiliário apropriado para as faixas etárias;
	Ao longo da escola, deve-se alocar uma variedade de móveis que estimulem a interação social espontânea.
<b>Espaços flexíveis</b>	Projetar modulações inteligentes de estruturas e elementos de fechamento de espaços, para reformas rápidas e simples;
	Móveis leves e com rodízios facilitam o deslocamento;
	Ter definição cuidadosa da neutralidade ou especificidade dos espaços e seus acabamentos.
<b>Fechamento da área</b>	Fazer uso de muros e gradis com cuidado estético na composição arquitetônica, adicionando elementos vazados, vegetação e materiais interessantes.
<b>O pátio, a implantação da escola e a adequação dos espaços livres</b>	O pátio coberto e as áreas livres devem oferecer ambientes com vegetação que propicie sombra em proporção adequada;
	Incluir projeto paisagístico de fácil manutenção, proporcionando contato com elementos naturais e vista humanizada, podendo incluir espaço de horta;

Reservar área para brincadeiras informais e outro para brincadeiras tradicionais.
---

Fonte: autora (2024), com base em Kowaltowski (2011).

De modo geral, a discussão relacionou os espaços da arquitetura com os sentimentos e percepções dos usuários com relação a eles. Por fim, observa-se que planejar questões como layout, escalas do edifício e mobiliário, além de proporcionar a proximidade com a natureza são essenciais para que o espaço físico possa servir de ferramenta para apoiar e potencializar a eficácia do ensino e da aprendizagem, oferecendo um ambiente seguro, que estimula a criatividade, a colaboração e o bem-estar dos alunos e demais usuários da edificação.

#### **1.4 Abordagens e métodos educacionais**

Somado às questões supracitadas, Kowaltowski (2011) reforça a importância de o profissional da arquitetura conhecer os aspectos pedagógicos envolvidos na concepção da escola, isto é, a metodologia pedagógica que será adotada. Isso porque cada linha pedagógica é constituída por um princípio teórico orientador que delimita suas particularidades, que influencia na sua espacialização, exigindo que o projeto de arquitetura escolar as expresse por meio da criação de ambientes compatíveis.

Kowaltowski (2011) discorre sobre a existência de diferentes métodos de transmissão de conhecimento e a importância de o profissional de arquitetura compreender os rebatimentos que essas pedagogias possuem no espaço. Cada uma delas propõe diferentes formas de organização do processo de ensino e aprendizagem e são essenciais para uma escola definir o seu programa de atividades.

Diante de diversas linhas de pensamento e abordagens filosóficas e metodológicas que foram desenvolvidas ao longo da história, cada escola tem a liberdade de escolher a metodologia pedagógica que mais se adequa ao contexto que está inserida. Dentre os diversos métodos existentes, os mais utilizados no Brasil, segundo Cornelio (2020), são os métodos tradicional, construtivista, Waldorf e Montessori, que serão explicados a seguir.

De acordo com Leão (1999), o método tradicional tem a ênfase na transmissão dos conhecimentos dominados pelo professor, baseando-se na

exposição verbal e absorção do conteúdo por parte do aluno, a ênfase está na pura transmissão de conhecimentos. Ou seja, o docente recebe papel de destaque, enquanto os discentes são relativamente passivos nesse processo.

Kowaltowski (2011) afirma que a metodologia mais aplicada ao ensino público brasileiro se baseia nesse sistema tradicional, para a autora essa configuração envolve ambientes sóbrios, impessoais e com o objetivo de evitar ao máximo distrações. As salas de aula tradicionais são organizadas em espaços compostos por fileiras de cadeiras dispostas umas atrás das outras, com o professor na frente da sala como ponto focal, criando uma imagem de arquitetura inflexível, que impede troca de ideias entre alunos e desestimula os usuários a interagirem com o espaço, desmotivando os alunos.

O método tradicional é muito criticado, desde o século XVIII, onde surgem diversas contestações atreladas a questionamentos político-sociais e insatisfações, essas críticas impulsionaram grandes reformas e revoluções na Europa, o que deu lançamento aos fundamentos da chamada pedagogia contemporânea<sup>2</sup> (Cambi, 1999).

Dentre esses pensamentos mais contemporâneos, está o método desenvolvido por Maria Montessori (1870-1952), focado no desenvolvimento da iniciativa própria da criança e o seu senso de percepção por meio da liberdade física. Nessa proposta, valoriza-se a libertação da criança da dominação parental e do professor (Kowaltowski, 2011).

Já a pedagogia Waldorf, concebida por Rudolf Steiner (1861-1925), propõe que o ensino deveria considerar o homem como um todo, nos aspectos materiais e espirituais. O ensino teórico é acompanhado pelo prático, com grande enfoque nas atividades corporais, artísticas e artesanais. A proposta adota uma arquitetura orgânica, com materiais naturais, onde os alunos estão diretamente envolvidos com a natureza durante o processo de aprendizagem (Kowaltowski, 2011).

O método construtivista foi desenvolvido pelo psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980). A visão da educação construtivista prioriza o conhecimento construído

---

<sup>2</sup> Destaque aos pensadores Jean Jacques Rousseau (1712 - 1778), Johann Heinrich Pestalozzi (1743 – 1827) e aos representantes do movimento da Escola Nova, como John Dewey e Maria Montessori (1859-1952), sendo esses os principais precursores de movimentos contrários ao método tradicional de ensino (Cambi, 1999).

pelo aluno, onde a criança é um ser dinâmico que interage com o espaço e com outras pessoas ativamente, fazendo ela criar conexões e assimilar o conhecimento (Kowaltowski, 2011).

A característica em comum desses três últimos métodos citados está em propor um ensino focado nos alunos, reconhecendo-os como seres autônomos que necessitam de liberdade durante a aprendizagem. Neste trabalho, foi escolhido desenvolver e aprofundar uma proposta de escola com base no método construtivista.

Essa escolha se deu devido ao método construtivista estar alinhado com as ideias pedagógicas levantadas pelo movimento da Escola Nova, trazido para o Brasil pelo educador Anísio Teixeira, referencial para a concepção das escolas em tempo integral no país, como foram citadas anteriormente. O movimento da Escola Nova, assim como o construtivismo, propunha que o foco da educação deveria estar na experiência, nas sensações e nas relações interpessoais, preocupados em desenvolver o espírito de comunidade no ambiente escolar, estimulando a cooperação. Para as duas filosofias, a escola deve voltar-se aos reais interesses dos alunos e valorizar a curiosidade humana natural (Moreira, 2018).

O Centro de Referências em Educação Integral reafirma isso e define que a educação integral confere a centralidade ao aluno, alinhando as dimensões do projeto pedagógico com os interesses, necessidades de aprendizagem e desenvolvimento e perspectivas de futuro dos estudantes (CREI, 2024).

Segundo Saraiva (1990), o construtivismo não chega a ser uma metodologia, porém, a teoria construtivista formulada por Piaget, contém profundas implicações pedagógicas, ela é uma postura em relação à aquisição do conhecimento. A ideia é que o conhecimento não é dado e nem terminado, mas sim, como a palavra mesmo diz, é construído pela interação do indivíduo com o meio físico e social.

O construtivismo fundamenta-se no iluminismo, por sua vez, essa filosofia pressupõe que o homem é um ser dotado de razão, razão essa que se desenvolve ao longo da vida. Para Jean Piaget, esse desenvolvimento é consequência e resultado da relação entre o indivíduo e o meio (Leão, 1999). Desse modo, o pensamento construtivista determina que o papel da escola é de propor atividades desafiadoras, possibilitando a descoberta e a construção do conhecimento a partir

do incentivo a vivências significativas em espaços estimulantes. Esse método então exige uma maior interação da criança com os ambientes, com objetos e com grupos sociais, sendo a aprendizagem resultado da interação entre essas diferentes esferas (Kowaltowski, 2011).

Sendo o aluno quem dirige o processo de desenvolvimento de seu conhecimento, o papel do professor é de mediador desse processo de aprendizagem, isto é, ele passa a desempenhar o cargo de estimular os educandos, aflorando discussões e debates grupais, como explica Leão,

O professor deve saber que a criança e o adolescente aprendem em interação um com o outro, que pode ser o próprio professor ou seus colegas de classe. Novas figuras são introduzidas nesse processo; a supremacia do professor deve dar lugar à competência para criar situações problematizadoras que provoquem o raciocínio do aluno e resultem em aprendizagem satisfatória. (Leão, 1999, p.201)

O currículo da escola é aberto a mudanças, diferentemente do método tradicional que busca atender rigorosamente ao currículo já pré-estabelecido. Para o construtivismo, a aprendizagem não pode ser entendida apenas como o resultado do desenvolvimento do aluno, mas sim o próprio processo de desenvolvimento. Para isso, a sala de aula deve ser um ambiente lúdico, enriquecida com atividades que estimulem discussões, reflexões e tomadas de decisões (Fossile, 2010).

Como a figura do professor passa a ser de mediador, a organização espacial das salas de aula deve favorecer a interação e participação ativa dos alunos. Portanto, a disposição de mesas e cadeiras passa a ter preferência por opções flexíveis e de fácil mobilidade de acordo com a necessidade cotidiana, deixando de se ter cadeiras enfileiradas uma atrás das outras voltadas para o professor, mas sim preferindo uma disposição em círculos ou similar, de forma a direcionar os alunos uns para os outros (Nunes, 1990).

O mesmo acontece para as áreas comuns e livres da escola, que devem permitir diferentes apropriações e atividades em equipe, com fáceis possibilidades de arranjos e diversidade de reuniões, brincadeiras e exposições.

Entende-se que o ambiente escolar alinhado com a abordagem construtivista determina o aluno como o principal agente no processo de aprendizagem, portanto a arquitetura deve estimular a exploração do ambiente, a

participação e o convívio entre as crianças. Concomitante a isso, a educação infantil em tempo integral busca fazer com que essa interação do espaço vá além do currículo padrão e possibilite atividades educativas, recreativas e de amparo assistencial, abarcando a cultura e a socialização, buscando o desenvolvimento pleno da criança em um espaço que permita essa gama diversa de possibilidades.

02

**PROJETOS QUE EDUCAM:**  
Estudos de Referência



Esse capítulo tem o objetivo de relacionar os aspectos apreendidos a partir dos referenciais teóricos desenvolvidos com estudos de projetos arquitetônicos existentes, a fim de contribuir com informações complementares para a elaboração do projeto, sejam por suas dimensões estéticas, funcionais ou teóricas. Assim, serão apresentadas três referências projetuais que nortearam as ideias de concepção do presente trabalho.

Desse modo, foi feito um estudo indireto referente à **Escola Parque Cleide Rosa Auricchio**, localizada na cidade de São Caetano do Sul, estado de São Paulo, além de dois estudos diretos, o primeiro no **Núcleo de Educação da Infância (NEI)** e o segundo na escola **Pinguinho de Gente**, ambas localizadas na cidade de Natal, no Rio Grande do Norte. As escolas foram selecionadas por abrangerem a educação infantil e por terem propostas pedagógicas similares à proposta do construtivismo, já que também estabelecem a criança como principal agente no processo de aprendizagem.

Para apresentar o estudo, inicialmente será explicado as respectivas metodologias pedagógicas adotadas em cada escola, de modo a contextualizar sua forma de atuação para, em seguida, refletir sobre como elas se rebatem na arquitetura. Após isso, optou-se por analisar os projetos diante dos parâmetros de Infraestrutura para as instituições de Educação Infantil definidos pelo MEC (Brasil, 2006) que foram resumidos no primeiro capítulo deste trabalho, mais especificamente no Quadro 3. Dessa forma, os projetos foram analisados de acordo com quatro tópicos, sendo eles: **(a) Visão pedagógica da escola; (b) Parâmetros contextuais-ambientais; (c) Parâmetros funcionais e estéticos e (d) Parâmetros Técnicos.**

Cabe ressaltar que dentro dessas análises, também foram acrescentadas as análises referentes aos parâmetros destacados por Kowaltowski (2011) resumidos no Quadro 5, quando identificadas nos respectivos projetos a seguir.

### **2.3 Escola Parque Cleide Rosa Auricchio**

A escola parque Cleide Rosa Auricchio é uma Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI), atende crianças de quatro meses até cinco anos de idade (berçário ao G5<sup>3</sup>) com todas as turmas funcionando em período integral. Ela está localizada

---

<sup>3</sup> “G5” é o nome dado ao grupo 5 da educação infantil, refere-se a turma com crianças de até 5 anos de idade.

no município de São Caetano do Sul, em São Paulo, seu projeto é assinado pelo escritório Carolina Penna Arquitetos. A obra da Escola Parque foi concluída em 2021, seu terreno possui área de 6.635m<sup>2</sup> e área construída de 1.412m<sup>2</sup>.

Em 2021, o projeto da unidade escolar, foi um dos vencedores da Premiação IABsp 2021, prêmio concedido pelo Instituto dos Arquitetos do Brasil. Nesse mesmo ano, foi também destaque da Revista Projeto, e em 2023 concorreu ao Prêmio Obra do Ano 2023 na categoria Arquitetura Educacional, promovido pela plataforma *online* ArchDaily Brasil.

Figura 3: Fachada EMEI Cleide Rosa Auricchio



Fonte: Ornaghi (2023).

a) Visão pedagógica da escola

A proposta de ensino da escola, o projeto da edificação e sua implantação são inspirados nos conceitos de escola-parque proposta por Anísio Teixeira. Como foi apresentado no primeiro capítulo deste trabalho, Anísio defendia a reformulação do ensino com base na educação com período integral, focado na socialização, preparação para o trabalho e desenvolvimento da cidadania. A proposta da EMEI Cleide Rosa Auricchio segue esse pensamento e busca aproximar alunos e comunidade por meio de um ambiente democrático e acessível.

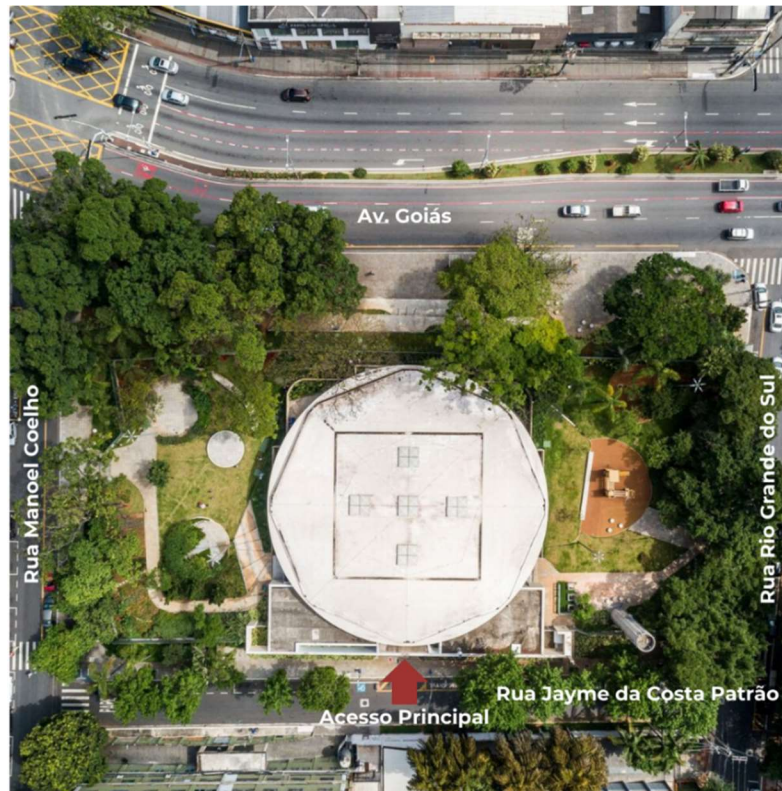
Desse modo, a visão pedagógica da escola envolve uma metodologia que promove uma aprendizagem e participação ativa do aluno na sociedade, por meio da experiência direta, investigação e experimentação, inspiradas nas ideias de Anísio. A participação da comunidade nesse processo é fundamental, envolvendo pais, moradores e instituições locais no planejamento e desenvolvimento das atividades escolares. Percebe-se então a proximidade que essa abordagem possui com o método construtivista que será desenvolvido neste trabalho, uma vez que elas seguem destacando a relevância da investigação direta do aluno, sendo ele agente principal do processo de aprendizagem.

#### b) Parâmetros contextuais-ambientais

O projeto está inserido na Praça Luiz Olinto Tortorello, no bairro Santo Antônio e faz quadrilátero com as ruas Manoel Coelho, Jaime da Costa Patrão, Rio Grande do Sul e Avenida Goiás. A edificação da escola foi posicionada no centro da praça, o que permitiu que toda a área verde já existente pudesse se conectar tanto com a escola quanto com a rua, característica essa essencial para a abordagem de escola-parque utilizada. O resultado disso é um espaço compartilhado entre a comunidade e a escola.

O acesso principal à escola é feito pela rua Jayme da Costa Patrão, uma via com baixo fluxo de veículos. O piso desse acesso principal que segue dentro da escola é o mesmo utilizado na calçada, estando ambas no mesmo nível, esse piso foi reaproveitado do que antes já existia no terreno, isso confere uma continuidade visual e resulta em uma importante sensação de integração da escola com o espaço público. Além desse acesso principal, existem dois acessos laterais controlados por portões que se conectam diretamente com a área verde da praça. A figura a seguir ilustra essa implantação, destacando o acesso principal de pedestres (Figura 4).

Figura 4: Implantação da Escola Parque



Fonte: ArchDaily (2023), adaptado pela autora (2024)

Figura 5: Fachada da entrada principal



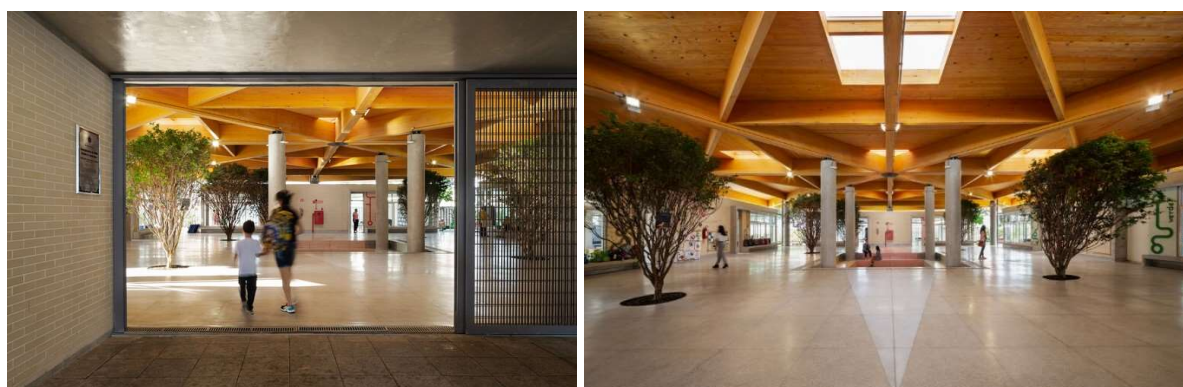
Fonte: ArchDaily (2023)

Ademais, a topografia original do terreno em sua maioria foi mantida, de forma que alguns desníveis são vencidos por escadas e rampas. Essas circulações verticais são largas e sombreadas pela vegetação que às circundam (De Paula; Guerra; Cavalcante, 2024).

### c) Parâmetros funcionais-estéticos

Ao adentrar a edificação, o usuário tem contato com um pátio central coberto, ele abriga algumas jabuticabeiras dispostas internamente e uma arena com arquibancada escavada no solo, que serve de palco para festas, danças, conversas e brincadeiras. A grande quantidade de espaço permite diversos usos que demandam movimentos mais amplos, como corrida, brincadeiras com carrinhos, corda, apresentações, entre outros, além de ser uma entrada imponente e marcante que conecta os demais ambientes da escola.

Figura 6: Pátio Central

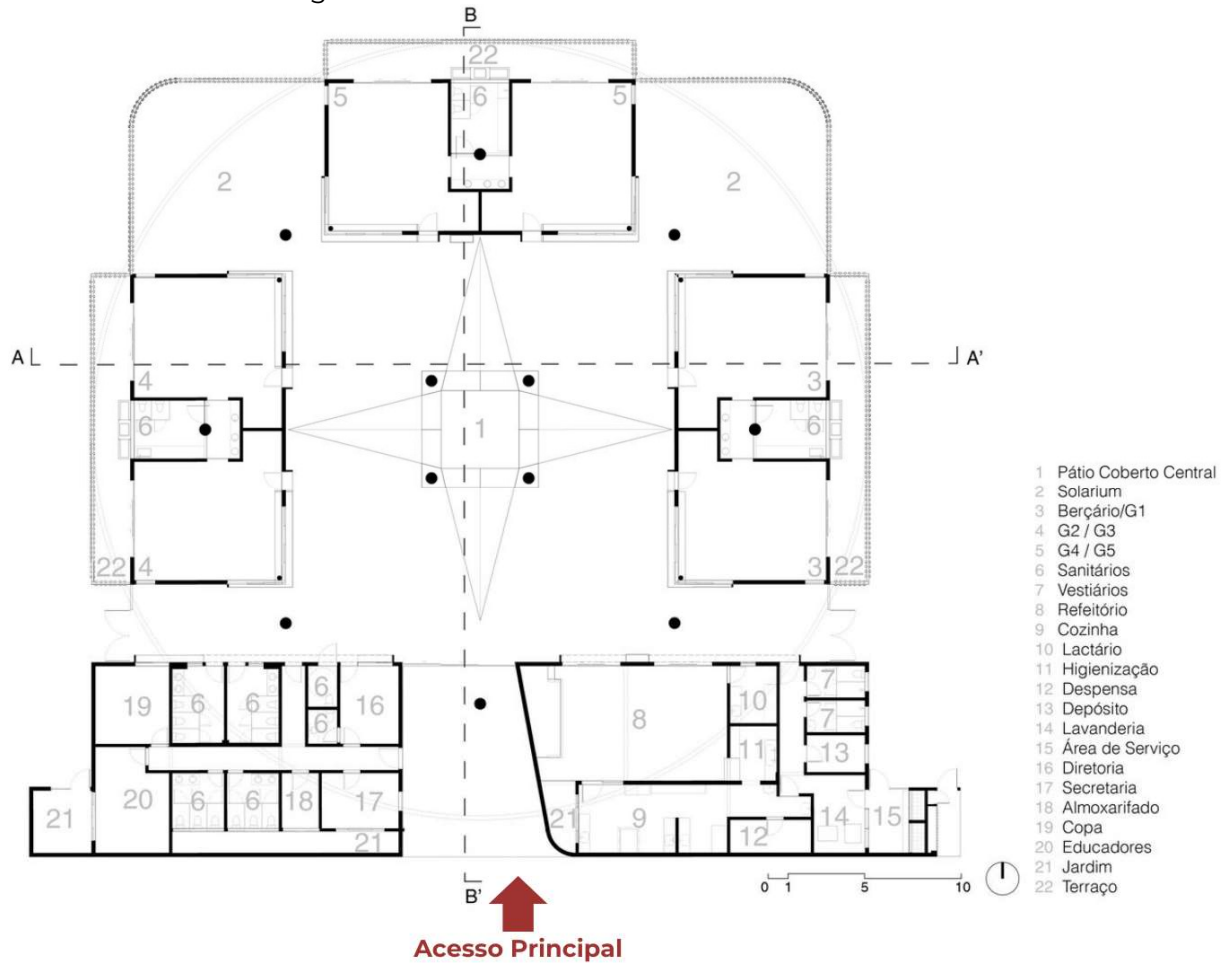


Fonte: ArchDaily (2023)

A partir da planta baixa é possível observar que próximo à entrada principal à esquerda está um bloco com uma área administrativa, que conta com os ambientes de diretoria, secretaria, almoxarifado, sala de educadores, além de copa e sanitários voltados para o pátio. Já à direita, está um bloco com o setor de serviço, contando com refeitório, cozinha, lactário, higienização, vestiários, depósito, lavanderia e área de serviço (Figura 7).

É interessante observar que ambos os blocos possuem entradas controladas, onde o acesso a algumas salas se dá por corredores que podem ser fechados com portas. Além disso, esses blocos também possuem áreas de jardim (identificados pelo número 21 na planta baixa) que surgem como estratégias tanto de conforto térmico e acústico, que reduzem a percepção de ruídos e a sensação térmica, além de estabelecer a conexão dos ambientes internos com o verde.

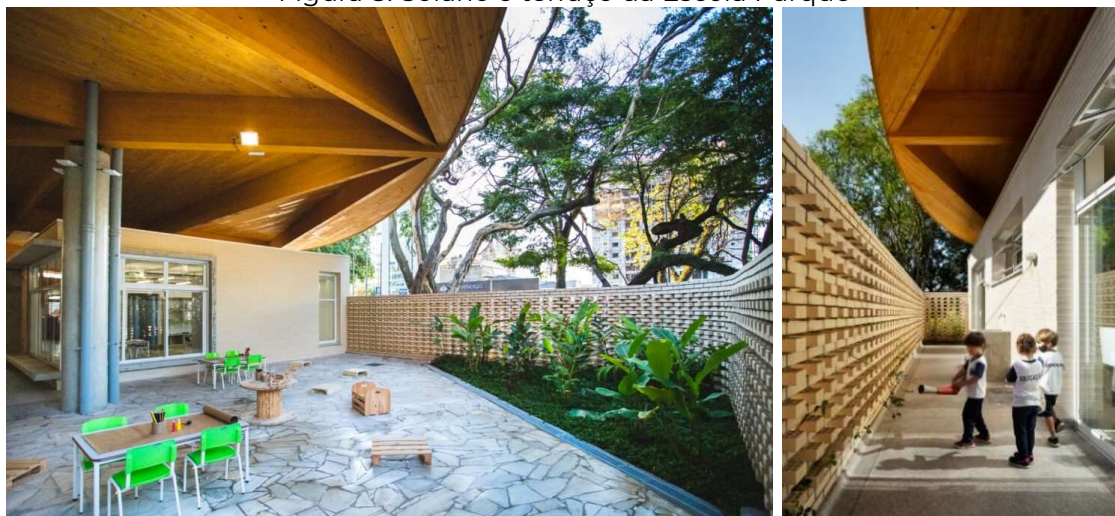
Figura 7: Planta baixa EMEI Cleide Rosa Auricchio



Fonte: ArchDaily (2023), adaptado pela autora

Adiante, estão dispostas seis salas de aulas e berçários para as crianças de quatro meses até cinco anos de idade. As salas são retangulares e se localizam de maneira “solta” na planta da edificação, permitindo a existência de mais aberturas que possibilitam a ventilação cruzada e abrem visuais para o pátio central, os solários e seus próprios terraços (Figura 8), isto é, visão para as áreas verdes e de interação social.

Figura 8: Solário e terraço da Escola Parque



Fonte: Tunes (2023) e Ornaghi (2023)

Internamente às salas, estão áreas de sanitários e bancadas com pias, essas bancadas possuem uma pia acessível para o professor e outra para o aluno, seguindo alturas diferentes, nos berçários os banheiros contam com banheira e trocador para as crianças menores.

Algumas janelas estão localizadas nas quinas da sala, elas possuem uma altura de peitoril baixa que possibilita que as crianças consigam ter visão para os outros ambientes. Além disso, elas possuem uma moldura de concreto que funciona como banco para ambos os lados.

Figura 9: Janelas das salas de aula



Fonte: Ornaghi (2023)

A diretora da escola Aline Monge explica que as escolhas das tonalidades mais frias e cruas para a estrutura da escola é essencial para o processo de aprendizagem das crianças uma vez que as paredes são reservadas para as próprias intervenções delas, as cores que tomam a escola no dia a dia acabam sendo produções dos alunos expostas, valorizando a expressão artística e permitindo a mudança com o tempo, a diretora destaca que se a escola fosse muito colorida, esse aspecto se perderia (Cortez, 2024).

A disposição e a escolha do mobiliário em cada sala são ajustadas às necessidades específicas de cada faixa etária, desde adaptações às crianças menores que ainda se locomovem engatinhando e precisam de áreas livres e mobiliários menores e confortáveis, quanto para crianças maiores que interagem de maneira mais complexa. A figura a seguir mostra a diferença do mobiliário nas salas para crianças menores e crianças maiores, respectivamente (Figura 10). Também é importante destacar a fácil mobilidade desses mobiliários, que se adaptam de acordo com a necessidade diária.

Figura 10: Diferentes disposições do mobiliário nas salas de aula



Fonte: Tunes (2023)

O projeto da escola também engloba o projeto de reforma da praça Luiz Olinto Tortorello onde está inserida, incluindo o projeto paisagístico que propôs jardins temáticos, como o “Jardim das Flores” e o “Jardim Sensorial”, que permitem a realização de atividades educacionais, recreativas e de estudo ambiental por meio de estímulos sensoriais que convidam à exploração e à experiência do jardim por meio da inserção de espécies de diferentes características morfológicas e fenológicas, incluindo cores, texturas e aromas diferentes. Palco externo, composteiras, área de playground e uma horta mantida pelas próprias crianças também fazem parte dessa área (Ornaghi, 2023).

Figura 11: Áreas livres



Fonte: Ornaghi (2023).

#### d) Parâmetros técnicos

A arquiteta do projeto Carolina Penna destaca a preocupação envolvida no processo de concepção de focar na experiência sensorial, que auxilia no desenvolvimento da criança, a partir da escolha de diferentes materiais e texturas na escola.

A edificação possui cobertura circular que unifica os espaços internos, construída em Madeira Laminada Colada (MLC), essas peças chegam prontas na obra e destacam-se por sua resistência, aparência, versatilidade e sustentabilidade. A cobertura foi feita espaçada, quase que “solta” dos volumes internos, permitindo a entrada de iluminação e ventilação natural. Painéis em OSB (Oriented Strand Board) fazem o fechamento da cobertura e dão acabamento às vigas. Sua estrutura é sustentada por pilares redondos em concreto aparente.

Quanto ao quesito estético, foi possível perceber que o projeto prezou por utilizar materiais aparentes. As paredes externas foram revestidas com plaquetas laminadas de tijolo branco também aparentes, esse tipo de tijolo cerâmico é feito com uma argila que lhe confere a coloração mais clara, são mais finas do que tijolos tradicionais, tornando-as leves e fáceis de aplicar em superfícies verticais e, por ser um material cerâmico, são resistentes à exposição prolongada ao sol e à chuva, além de serem fáceis de limpar.

A preocupação com a interação com o entorno também está refletida nos muros da escola, nele foram utilizados os mesmos tijolos laminados brancos das paredes externas, porém agora dispostos de forma a permitir a permeabilidade

visual e dos ventos a partir de uma paginação intercalada, como ilustrado a seguir (Figura 12).

Figura 12: Muro de tijolo laminado branco com permeabilidade



Fonte: Ornaghi (2023).

O piso interno é em granilite e externamente ele possui acabamento antiderrapante, esse material possui alta durabilidade, resistência a impactos e é ideal para áreas de grande circulação, sua superfície é lisa e fácil de limpar. Em outras áreas foi utilizado o piso de caco de pedra, um material natural que proporciona um diferente tato para criança.

Já nas salas de aula o piso é vinílico, ele tem fácil instalação e manutenção limpa, não exigindo muito tempo para trocar peças caso necessário, ele possui capacidade de absorver impacto, ruídos e são mais confortáveis termicamente quando é necessário o contato direto com o chão.

Tanto nas salas de aulas quanto no pátio central, a iluminação está sobreposta aos forros e coberturas, com suas instalações expostas, o que facilita a manutenção.

## **2.2 NEI: Núcleo de Educação da Infância**

O Núcleo de Educação da Infância – NEI é uma escola de educação infantil (creche e pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 5º ano) que atende crianças de 1 a 6 anos de idade. Ela está localizada no Campus Central da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, no bairro de Lagoa Nova em Natal/RN. A visita para a realização do estudo ocorreu no dia 01 de outubro de 2024, no período da manhã

durante o funcionamento normal da escola e foi guiada por Luanna Gomes, coordenadora de pesquisa e extensão.

O NEI é caracterizado como uma instituição pública de ensino mantida pela União e integrada ao Sistema Federal de Ensino. A escola foi fundada em 1979 e inicialmente atendia apenas a pré-escola, para crianças na faixa etária de 1 a 5 anos. A partir de 2009, a escola passou a oferecer o ensino fundamental, que foi recebendo novas séries gradativamente.

Atualmente, os alunos da educação infantil são divididos em cinco níveis: Berçário II (1 a 2 anos); Turma 1 (2 a 3 anos); Turma 2 (3 a 4 anos); Turma 3 (4 a 5 anos); Turma 4 (5 a 6 anos). Cada turma pode receber no máximo 23 alunos, que se alternam entre os turnos matutinos e vespertinos, com exceção do berçário, que só acontece pela manhã. Para cada turma da educação infantil, têm-se dois professores responsáveis por ela. O NEI não possui a turma de Berçário I, que atenderia crianças de 0 a 1 ano, pois não tem estrutura de lactário exigida pelo MEC.

Figura 13: Fachada do NEI



Fonte: Foto de Wallacy Medeiros

a) Visão pedagógica da escola

A abordagem metodológica do NEI é intitulada de “Tema de Pesquisa”, idealizada, organizada e continuamente fortalecida pela própria escola. Nessa metodologia, são os alunos que sugerem e acabam por decidir qual o tema que eles irão estudar e descobrir, isso pode ser definido de várias formas, como definido no documento da proposta pedagógica:

nas conversas espontâneas do grupo; no interesse manifesto por alguma criança, que consegue motivar as demais para o estudo; nas necessidades observadas pelos professores; e na contribuição de uma família, ao partilhar uma experiência que se torna relevante para o grupo (Azevedo et al. p.36)

Dessa forma, as temáticas trabalhadas fomentam questionamentos, contribuem para uma visão mais ampla do mundo, articulam conhecimentos de diversas áreas e incentivam a interação entre crianças, professores, famílias e a comunidade externa. Ele é realizado a partir de três momentos pedagógicos: estudo da realidade, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

Já para a turma do Berçário 2, optou pelo uso da metodologia Projeto de Trabalho e das Atividades Significativas. Como nessa fase as crianças se encontram no processo inicial de aquisição e desenvolvimento da linguagem oral, elas sinalizam/indicam/ partilham suas necessidades e curiosidades sobre os temas por meio de balbucios, gestos e suas ações mais imediatas. Desta forma, as temáticas são percebidas pelos professores a partir da observação atenta e sensível dos interesses do grupo, com base nas interações estabelecidas entre crianças e crianças, crianças e seus professores, assim como com os demais mediadores sociais.

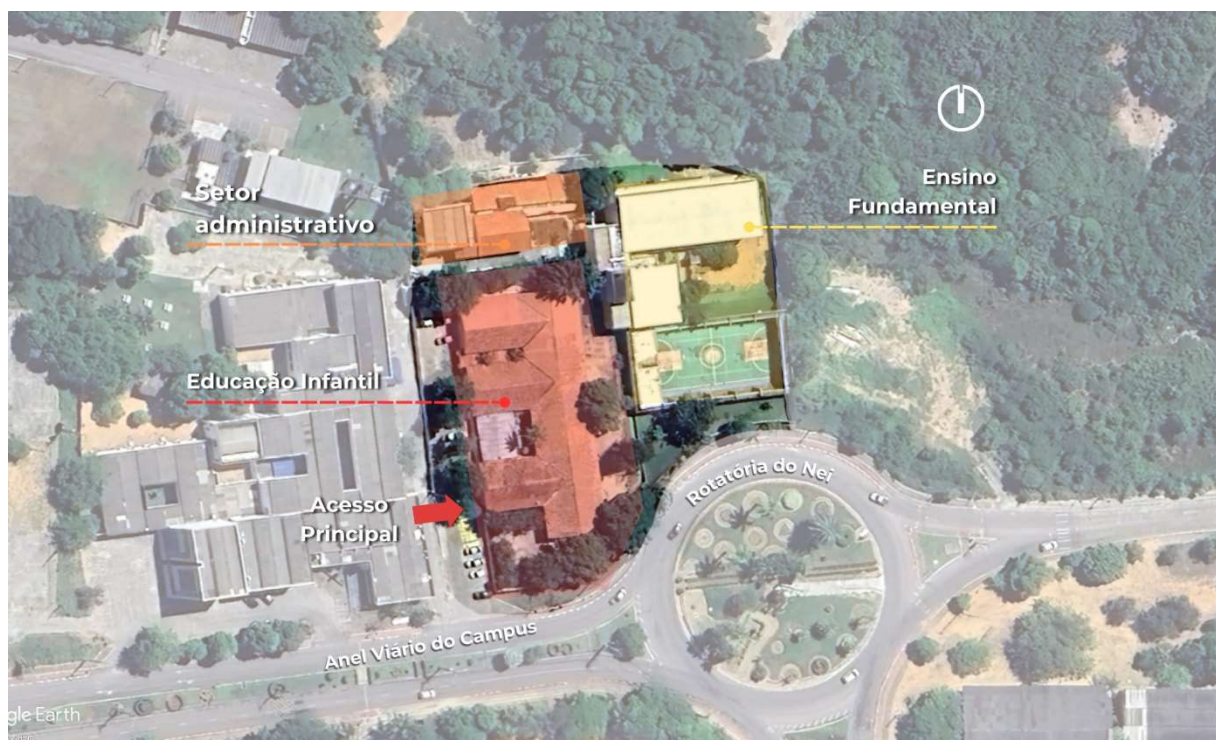
Embora as duas metodologias coabitem o mesmo espaço, elas se aproximam por terem a criança como elemento central do processo pedagógico e tomadora de decisões no momento da aprendizagem, visto por isso como características semelhantes ao processo de ensino construtivista.

#### b) Parâmetros contextuais-ambientais

A implantação do NEI acontece no campus da UFRN e seu acesso se dá em uma rua sem nome perpendicular ao Anel Viário da Universidade (via mais movimentada), fazendo com que o acesso a escola seja mais facilitado, desviando da área de maior fluxo de carros.

A escola possui três edifícios que se complementam funcionalmente: um é voltado para o ensino infantil, outro abriga o fundamental e o terceiro consiste no núcleo administrativo, eles estão identificados na Figura 14 a seguir. Nesse trabalho o enfoque será voltado principalmente para a edificação da educação infantil, indicada em vermelho na Figura 14.

Figura 14: Implantação do NEI



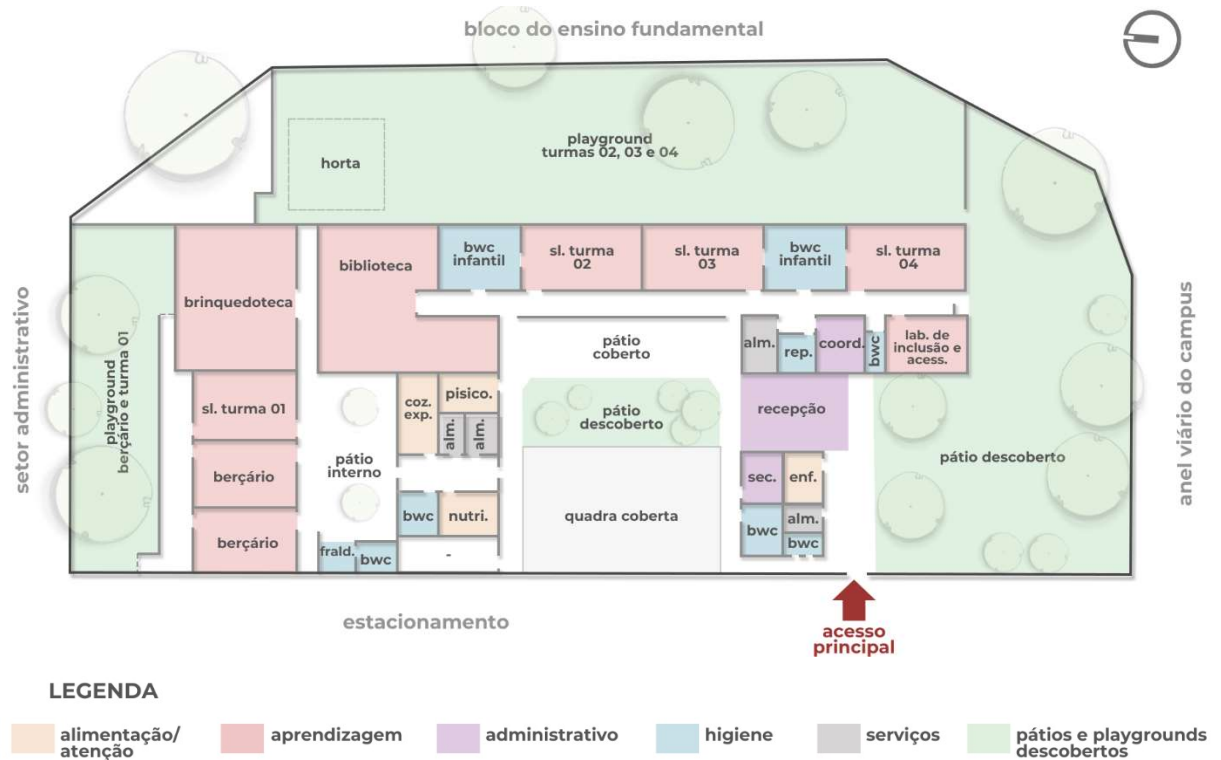
Fonte: Google Street View (2024), adaptado pela autora (2024)

A percepção pessoal tida durante a visita era de que no geral toda a escola era bem ventilada, devido à sua implantação que inclui uma grande quantidade de áreas livres entre blocos e estratégias como o uso de cobogós e gradis vazados. As áreas livres em sua maioria são bem sombreadas por árvores com copas densas.

#### c) Parâmetros funcionais-estéticos

Quanto a organização funcional da escola, de início destaca-se que sua estrutura separa espacialmente a turma 01 e o berçário das demais turmas (de 02 a 04). Dessa forma, existem áreas distintas para uso quase que exclusivo dessas crianças, tanto de pátios internos quanto de playgrounds externos. Essa separação pode ser observada na planta baixa esquemática a seguir (Figura 15), que ilustra a organização espacial e de setores da escola.

Figura 15: Planta baixa esquemática do bloco da Educação Infantil do NEI



Fonte: Autora (2024)

Como ilustrado na figura, é possível notar que as salas de aula das turmas 02, 03 e 04, com as crianças de 3 a 6 anos, são dispostas linearmente acessadas por um corredor, todas com ventilação cruzada e janelas para o grande pátio externo com parquinho exclusivo para essas turmas. As salas possuem acesso à banheiros que estão dispostos internamente, adaptados à altura das crianças, sendo um exclusivo para a turma 2 e outro compartilhado entre as turmas 3 e 4.

Esse playground das turmas 02, 03 e 04 acaba funcionando como um grande receptor de ventilação, uma grande área livre que permite a entrada dos ventos predominantes advindos de leste e sudeste. Ele é amplo e possui superfície em areia, brinquedos e árvores que permitem sombreamento. Adiante, encontra-se uma horta que é de cuidado de toda a escola que é incluída em atividades pedagógicas e em projetos de extensão realizados na escola.

Figura 16: Pátio externo com parquinho (turmas 2, 3 e 4)

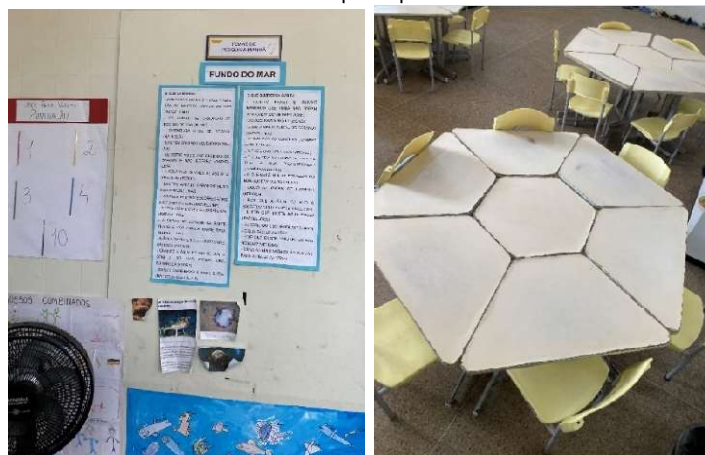


Fonte: Autora (2024)

Já quanto às salas de aula, elas possuem lousa branca e diferentes “cantinhos” próximos às paredes, onde são dispostos materiais e mobiliários para atividades específicas, dentre eles estão os chamados “cantinho da leitura”, “cantinho do faz de conta”, “cantinho das artes”, também existem estantes adaptadas às alturas dos alunos, com jogos, brinquedos, pastas pessoais de cada um, entre outros.

As paredes possuem muitas apropriações, onde estão expostos resultados de trabalhos, fotos, calendários, avisos e o mural com o tema de pesquisa que está sendo estudado pela turma. Já as mesas possuem formato que permite diferentes arranjos, podendo ser organizadas de maneira individual ou em grupos. Essas características refletem diretamente a abordagem metodológica da escola devido ao incentivo à interação em grupo e apropriação dos alunos no processo de aquisição do conhecimento e tomada de decisões.

Figura 17: Mural com tema de pesquisa e mesas da sala de aula



Fonte: Autora (2024)

Ao longo do corredor dessas salas de aula também estão salas de apoio, como o laboratório de inclusão e acessibilidade, coordenação, banheiro para adultos, almoxarifado e biblioteca. O laboratório de inclusão e acessibilidade<sup>4</sup> é uma sala que atende crianças com necessidades específicas e funciona como espaço de confecção de materiais pedagógicos adaptados.

Já os alunos do berçário e da turma 1 encontram-se em outro setor da escola, separados por um portão gradeado que controla os dois fluxos (entre crianças menores e crianças maiores). Por se tratar de crianças menores, essa divisão foi importante para facilitar o controle por parte dos funcionários, evitar riscos de acidentes e afastar de ruídos causados nas outras áreas do colégio. Assim, essas crianças possuem acesso exclusivo a um pátio interno e outro pátio externo com parquinho. Em volta do pátio interno estão áreas com banheiros adaptados, lavatórios para as crianças, banheiro e fraldário.

Figura 18: Pátio interno do Berçário e da Turma 01



Fonte: Autora (2024)

As salas de aula do berçário e da turma 1 (Figura 19) são amplas e possuem visão e acesso com portas para os pátios. Quanto ao seu mobiliário, elas possuem mesas de trabalho em conjunto, estantes e armários adaptados à altura das crianças, paredes livres para receber intervenções e brinquedos e colchonetes para repouso no berçário.

---

<sup>4</sup> Durante a visita, não foi possível visualizar internamente essa sala pois estava ocupada com atendimentos.

Figura 19: Sala do Berçário e da Turma 01, respectivamente



Fonte: Autora (2024)

O pátio externo (Figura 20) dessas turmas é menor que o das turmas 2, 3 e 4, ela também está em superfície de areia com árvores altas para sombreamento e brinquedos dispostos livremente, sendo esses menores em comparação ao outro parquinho, o espaço conta com chuveiros e bancada com pia, importante principalmente para a higienização das crianças após as brincadeiras.

Figura 20: Pátio externo com parquinho (Berçário e Turma 1)



Fonte: Autora (2024)

Já a brinquedoteca (Figura 21) foi descrita na visita como um dos lugares favoritos dos alunos, é um grande salão com diversos cantos que incentivam diferentes brincadeiras. Do infantil ao fundamental, cada turma tem um horário fixo por semana para usar esse espaço. Ele conta com diferentes brinquedos, mobiliários e fantasias, além de grande espaço livre.

Figura 21: Brinquedoteca



Fonte: Autora (2024)

O programa da escola também possui uma sala de enfermaria, com atendimento durante o período das aulas caso alguma criança necessite e foi informado durante a visita que a demanda acaba sendo recorrente, seja de crianças que se machucam em brincadeiras, ou que estão com sintomas de doença. A sala conta com maca, mesas e cadeiras, lavatório e armários com os equipamentos necessários para atender os alunos.

A cozinha experimental é um espaço para desenvolver atividades pedagógicas que envolvem a alimentação, onde as crianças aprendem as propriedades nutricionais de cada alimento, a importância de uma refeição balanceada e são estimuladas a descobrir novos sabores.

Figura 22: Cozinha Experimental



Fonte: Autora (2024)

Algumas salas do edifício do ensino fundamental e do núcleo administrativo também são usadas pelas turmas do ensino infantil, dentre elas foram citadas o auditório, sala de música, laboratório de teatro e o laboratório de artes. O auditório se destaca por seu uso constante para apresentações que envolvem o tema de pesquisa e integração de atividades audiovisuais, além de ser um espaço amplo capaz de receber a comunidade externa.

Figura 23: Auditório do NEI



Fonte: Autora (2024)

#### d) Parâmetros técnicos

Os acessos aos diferentes blocos e setores são sempre controlados por portões gradeados coordenados pelos funcionários, a maioria deles são vazados, permitindo a visualização e a interação, além da passagem da ventilação e iluminação natural.

O uso de cobogós é constante em toda a edificação, se destacando em algumas salas, mas principalmente no muro da escola, ajudando na construção da sua identidade visual, fazendo o uso de cores (como pode ser visto na Figura 13 que ilustra a fachada da escola).

As portas das turmas de berçário e nível 1 possuem uma pequena porta vazada na frente da principal, com altura de 1,00 metro, que funciona como controle de entrada e saída dos pequenos e permite que a porta maior esteja aberta, facilitando também a circulação do ar e permeabilidade visual, como ilustradas abaixo (Figura 19).

Figura 24: Portão de acesso ao setor de berçário e nível I e porta das salas



Fonte: Autora (2024)

### 2.3 Pinguinho de Gente

O terceiro estudo de referência realizado foi no Pinguinho de Gente, uma escola de rede privada de educação infantil que atende crianças de 1 a 6 anos de idade, com turmas do nível I ao V, localizada no bairro Alecrim na cidade de Natal/RN. Sua estrutura inclui também o NEC (Núcleo de Educação Criativo), onde acontece o fundamental 1, com turmas do 1º ao 5º ano. A escola oferece as modalidades de educação integral (7h30 às 18h), semi-integral e regular, com turmas matutinas e vespertinas.

O Pinguinho é uma escola que já atua há 53 anos na cidade e teve seu início em uma estrutura original de uma casa, que foi sendo constantemente reformada e ampliada com o tempo, tomando a configuração que possui atualmente.

A visita para a realização do estudo ocorreu no dia 24 de outubro de 2024, no período da manhã, durante o funcionamento normal da escola, e foi guiada por Luciano Rocha, diretor administrativo do Pinguinho de Gente.

#### a) Visão pedagógica da escola

A escola adota a metodologia pedagógica sociointeracionista. Essa proposta ressalta a importância da interação do sujeito com o meio em que vive. A aprendizagem é um processo ativo que acontece por meio da interação social e se baseia no contexto cultural, histórico e social do aluno. A metodologia favorece o desenvolvimento social e interpessoal dos alunos, e estimula a construção do

conhecimento coletivo por meio da colaboração e a troca de pontos de vista, sempre com o intuito de um ensinar ao outro.

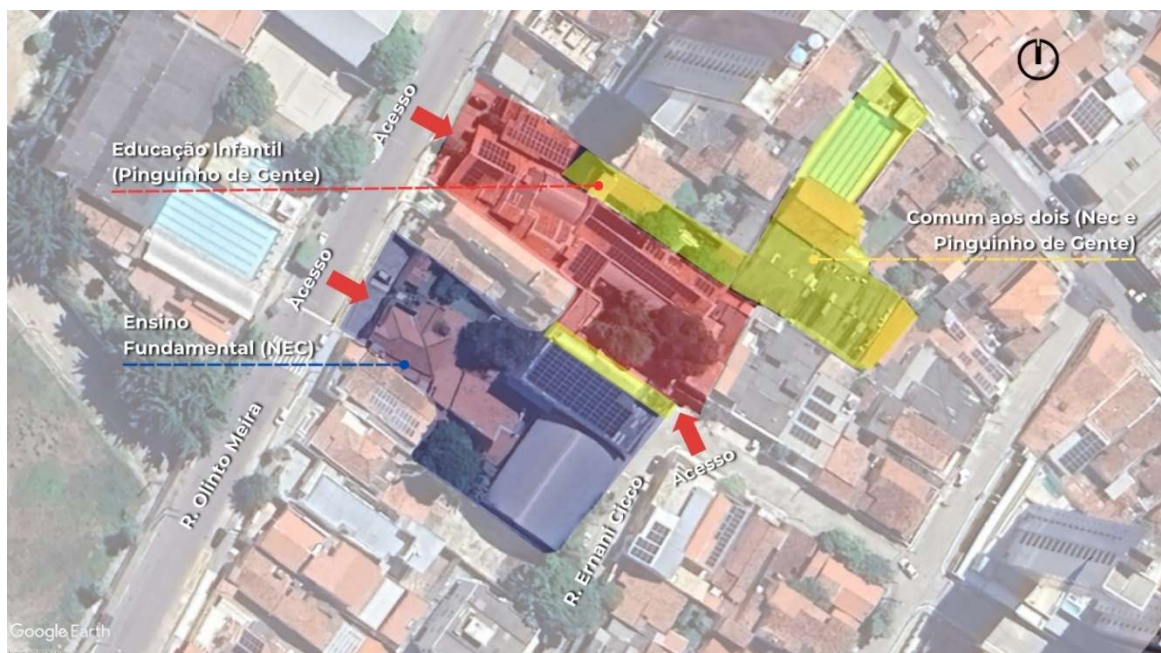
O papel do professor é de mediador ativo no processo de ensino-aprendizagem, buscando incentivar a curiosidade de seus alunos sendo um elo intermediário entre o aluno e o conhecimento disponível no ambiente.

#### b) Parâmetros contextuais-ambientais

O Pinguinho conta com duas entradas principais para pedestres, uma pela Rua Olinto Meira (via arterial I), que dá acesso para o setor administrativo da escola, e outro pela Rua Ernani Cicco, de menor movimento e que é próximo às salas do integral, e pátio descoberto da escola. Essas entradas são sempre controladas e funcionam em horários específicos.

O Pinguinho de Gente divide espaço com o NEC e sua estrutura comporta áreas que são de uso comum às duas. Essas áreas estão indicadas com esquema de cores na figura a seguir. Apesar da existência dessas áreas que tanto os alunos do Pinguinho quanto do NEC podem acessar, é importante destacar que esses acessos são sempre controlados e supervisionados e só acontecem em horário específicos, garantindo a segurança de cada um.

Figura 25: Implantação do Nec - Pinguinho de Gente



Fonte: Autora (2024), com base em Google Earth (2024)

### c) Parâmetros funcionais e estéticos

O pátio descoberto (Figura 26) é amplo e possui uma área com caixa de areia, casinha, bancos e brinquedos para diferentes faixas etárias, incluindo brinquedos cercados para crianças menores (de até 3 anos).

Figura 26: Pátio descoberto Pinguinho de Gente



Fonte: Autora (2024)

O corredor de acesso às salas acontece como uma “varanda”, onde uma meia parede divide o corredor do pátio externo, o que facilita a entrada de ventilação e de iluminação natural de forma indireta, evitando que aconteça ofuscamento dentro das salas, além de melhor conseguir controlar o fluxo das crianças, podendo fechar essas circulações por meio de pequenos portões, restringindo os momentos de entrada e saída. Paredes livres para a intervenção dos alunos se repetem, assim como nos outros estudos de referência feitos, acontecendo em áreas comuns, circulações e dentro das salas de aula.

Figura 27: Corredor de acesso às salas de aula



Fonte: Autora (2024)

O repouso dos alunos acontece em tatames dentro das próprias salas. Nichos em alvenaria servem de apoio para os brinquedos e gavetas. As salas de nível 1 e 2 possuem mesas coletivas para grupos grandes (toda a turma). Já a partir do nível 3, essas mesas mudam para uma configuração de grupo menores (mesa para 4 alunos). A Figura 28, a seguir, ilustra essa diferenciação.

Figura 28: Layout das salas



Fonte: Autora (2024)

A sala de artes acontece em um pátio coberto entre acessos. Ela possui mesas coletivas, armário para materiais e bancada com pia, além de ser próxima a uma área externa, onde as crianças podem ir ao sol colocar seus trabalhos que envolvem materiais com tintas e colas para secar, por exemplo.

Figura 29: Pátio de Artes do Pinguinho



Fonte: Autora (2024)

Essa estratégia de distribuir atividades em pequenas áreas de pátio se repete ao longo da escola, como também é o caso na pequena varanda em frente às salas de

oficina de música, que acontece, também, como espaço para realizar atividades de arte e com terra, inserindo vegetação e permitindo um maior conforto térmico para as salas por meio de sombreamento, além de conseguir aproveitar melhor uma área de circulação. Essa configuração pode ser observada na Figura 30.

Figura 30: Varanda de acesso às salas de oficina de música



Fonte: Autora (2024)

O Pinguinho de Gente também conta com uma área de minizoológico (Figura 31), além da presença de alguns animais. Também há um espaço destinado à realização de atividades que trabalham o meio ambiente, onde as crianças podem se sentar em grupos e realizar tarefas com terra, água e de plantio, por exemplo.

Figura 31: Zoológico



Fonte: Autora (2024)

O programa de atividades do Pinguinho é amplo e agrega outras atividades e ambientes, como quadra esportiva, piscina, salão das descobertas (para atividades que envolvem apresentações e caracterização com fantasia), auditório, cozinha experimental, entre outras.

#### d) Parâmetros técnicos

As salas de aula são bem arejadas e priorizam a entrada de iluminação e ventilação natural com o uso de janelas em madeira e vidro localizadas em paredes opostas, sendo uma voltada para o corredor, permitindo que as pessoas que estiverem passando possam ter visual para as salas e outra para áreas externas. As portas acontecem em uma configuração similar à vista no estudo do NEI, onde elas possuem duas folhas, permitindo a abertura parcial da porta, tendo assim a possibilidade de visualização, controle do fluxo das crianças e entrada de iluminação e ventilação (como foi possível observar na Figura 27).

Para facilitar a lavagem das paredes, salas e corredores possuem revestimento cerâmico até a altura de 1,20m, área justamente onde as crianças alcançam e com tendência de formar mais manchas e sujeiras, essa estratégia facilita a manutenção da escola. Quando não acontece dessa forma, também é feito o uso de papéis de parede laváveis até essa altura, geralmente em áreas de menor tráfego.

As áreas de banheiro (Figura 32), em sua maioria, são revestidas com peças cerâmicas e possuem bancadas com pias voltadas para o corredor, o que facilita o acesso das crianças para lavar as mãos e escovar os dentes, por exemplo. Os sanitários e chuveiros são separados entre feminino e masculino e acessados por uma pequena porta que divide os ambientes, suas divisórias seguem uma altura baixa, permitindo que adultos possam ter uma melhor visão e controle para auxiliar as crianças. Luciano, que acompanhou a visita, explicou que as crianças da faixa etária do pinguinho vão ao banheiro sempre acompanhadas de adultos.

Figura 32: Banheiros infantis do pinguinho



Fonte: Autora (2024)

## 2.4 Síntese dos estudos de referência

Diante dos estudos realizados, buscou-se sintetizar quais características serão rebatidas no projeto. Para isso, foi elaborada o seguinte quadro, elencando os aspectos principais apropriados diante de cada projeto.

Quadro 6: Síntese dos Estudos de Referência

REFERÊNCIAS	ASPECTOS APROPRIADOS
<b>Escola Parque Cleide Rosa Auricchio</b>	Criação de <b>varandas/solários</b> externos específicos para as salas de aula, como forma de suporte para as atividades pedagógicas
	Uso de <b>cores neutras</b> na edificação, de forma que a apropriação das crianças ganhe destaque
	Uso de <b>materiais aparentes</b> , para aumentar a diversidade de texturas e baratear custos de execução
	Relação com as <b>áreas verdes</b> (horta e jardins com significado)
<b>Núcleo de Educação da Infância (NEI)</b>	<b>Separação das áreas</b> de crianças menores (berçário e nível I) das de crianças maiores (nível II ao V)
	Separação de acessos com barreiras físicas, mas que permitem a <b>permeabilidade visual</b> (com portões, portas e gradis vazados)

<b>Pinguinho de Gente</b>	Disposição das salas voltadas para um corredor com <b>meia parede</b> , permitindo a entrada de ventilação e iluminação natural enquanto sombreia as aberturas
	Criar espaços para atividades entre circulações ou com a <b>criação de pátios</b>
	Prever espaço para <b>painel</b> externo às salas de aula, permitindo identificação e apropriação por parte dos alunos

Autora (2024)



**03**

**O PROCESSO  
PROJETUAL**

Este capítulo refere-se ao estudo dos aspectos envolvidos no desenvolvimento da implantação e concepção projetual da escola. Para essa etapa escolheu-se seguir o processo adotado por Laert Neves (1989) no livro *Adoção do Partido na Arquitetura como metodologia condutora do processo projetual*.

Será apresentada a programação e o pré-dimensionamento realizados para o projeto e a conseqüente escolha do terreno, assim como serão expostas e analisadas suas respectivas condicionantes físicas e legais. Após essas análises, serão discutidas as ideias dominantes para a escola, o partido arquitetônico adotado, os estudos de zoneamentos e a evolução da concepção da proposta.

### 3.1 Programação arquitetônica e pré-dimensionamento

Para a elaboração do programa arquitetônico da escola, tomou-se como referência os ambientes e suas respectivas dimensões recomendadas estabelecidas no Manual de Orientações Técnicas (volume 02) - *Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil* (2017).

Para realizar o pré-dimensionamento desses ambientes, inicialmente é necessário determinar a quantidade de alunos presentes na escola. O Manual define a capacidade de alunos máxima para cada sala considerando um professor por sala. Assim, o Quadro 7 a seguir ilustra o comparativo dessa capacidade recomendada com a quantidade adotada para o dimensionamento da proposta deste trabalho.

Como a etapa de escolha do terreno acontece após a realização do pré-dimensionamento, a primeira ideia adotada durante esse processo foi de trabalhar com um número mínimo de alunos (isto é, não atingindo o máximo recomendado), podendo ser alterado caso o terreno escolhido permita uma área construída maior<sup>5</sup>.

Quadro 7: Ocupação de alunos por sala

<b>TURMA</b>	<b>FAIXA ETÁRIA</b>	<b>Nº MÁXIMO RECOMENDADO</b>	<b>Nº DE ALUNOS PROPOSTO</b>
Berçário	de 3 meses a 11 meses	8	6
Nível I	de 1 ano a 1 ano e 11 meses	16	10

<sup>5</sup> O número de 82 alunos totais apresentado no Quadro 7 foi mantido, em função do lote encontrado, conforme será visto a seguir.

Nível II	de 2 anos a 2 anos e 11 meses	20	15
Nível III	de 3 anos a 3 anos e 11 meses	20	15
Nível IV	de 4 anos a 4 anos e 11 meses	24	18
Nível V	de 5 anos a 5 anos e 11 meses	24	18

Fonte: Autora (2024)

Adotando esses valores, têm-se o total de **82 alunos**, distribuídos em 6 turmas que funcionam em período integral. Ao estabelecer esse valor, foi organizada uma tabela de pré-dimensionamento dividida em 7 setores estabelecidos pelo Manual de Orientações Técnicas (2017), apresentada a seguir (Quadro 8). Nesse cálculo, foi feito o acréscimo de 30% da área obtida como acréscimo de circulação e área de paredes.

Quadro 8: Pré-dimensionamento dos ambientes

SETOR	AMBIENTE	QNTD.	ÁREA (m <sup>2</sup> )
ADMINISTRATIVO	Recepção / atendimento ao público	1	12,3
	Secretaria	1	16,4
	Sala de professores e reuniões	1	20
	Diretoria	1	10
	Almoxarifado / depósito	1	10
	ÁREA ÚTIL TOTAL		
	TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO		<b>89,31</b>
APRENDIZAGEM	Sala de atividades - Nível I	1	20
	Sala de atividades - Nível II	1	30
	Sala de atividades - Nível III	1	30
	Sala de atividades - Nível IV	1	36
	Sala de atividades - Nível V	1	36
	Sala multiuso	<b>2*</b>	72
	ÁREA ÚTIL TOTAL		224
	TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO		<b>291,2</b>
REPOUSO	Berçário	1	15
	Sala de repouso (Nível 1)	1	25
	Sala de repouso (Nível 2 e 3)	1	37,5
	ÁREA ÚTIL TOTAL		77,5
	TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO		<b>100,75</b>
HIGIENE	Fraldário	1	4
	Sanitários Infantis	4	48
	Sanitários funcionários / adultos	4	30
	ÁREA ÚTIL TOTAL		82
	TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO		<b>106,6</b>

ALIMENTAÇÃO/ ATENÇÃO	Lactário	1	3	
	Sala de amamentação	1	2,4	
	Sala de acolhimento	1	12	
	Refeitório	1	64,8	
	<b>Cozinha Experimental*</b>	<b>1</b>	<b>26</b>	
ÁREA ÚTIL TOTAL			108,2	
TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO			<b>140,66</b>	
RECREAÇÃO	Pátio coberto	1	57	
	Pátio descoberto com parquinho	1	90	
	Solário	1	5	
	<b>Horta*</b>	<b>1</b>	<b>40</b>	
	ÁREA ÚTIL TOTAL			192
TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO			<b>249,6</b>	
SERVIÇO	Recepção / pré-higienização	1	3	
	Cozinha	1	30,4	
	Despensa	1	7,6	
	Área de serviço / dml	1	3	
	Lavanderia	1	8	
	Rouparia	1	4	
	Copa	1	8	
	Vestiários	2	28	
	Depósito de lixo	1	2	
	Depósito de Gás	1	2	
	Pátio de serviço	1	9	
	ÁREA ÚTIL TOTAL			105
	TOTAL + 30% CIRCULAÇÃO			<b>136,5</b>
<b>ÁREA TOTAL DA EDIFICAÇÃO</b>			<b>1114,62</b>	
Estacionamento	1 vaga a cada 90m <sup>2</sup> = 13 vagas		211,25	
	1 vaga com 12,50m <sup>2</sup> + 30% de circulação			
<b>ÁREA TOTAL COM ESTACIONAMENTO</b>			<b>1325,87</b>	

Fonte: Autora (2024)

Os ambientes demarcados com letra vermelha na tabela se referem a espaços que não estão previstos no Manual, mas que foram considerados importantes de serem acrescentados para a elaboração da proposta, são estas a horta e a cozinha experimental, como foram observadas no desenvolvimento teórico e estudos de referência feitos até então. Além disso, foram previstas duas salas multiuso<sup>6</sup>, enquanto o Manual prevê apenas uma, de forma a aumentar as possibilidades de apropriação para a escola.

Assim, ao final desse processo, chegou-se em uma área estimada de 1.114,62m<sup>2</sup> que, acrescentados da área de estacionamento (inicialmente previsto com 13 vagas), totalizou um pré-dimensionamento de **1.325,87m<sup>2</sup>**. É importante ressaltar que, na versão final do projeto esses ambientes sofreram mudanças em suas áreas,

<sup>6</sup> o manual de orientações técnicas (2017) intitula esse ambiente como “sala multiuso/multimeios/brinquedoteca” e sugere diversas apropriações como “apresentações de teatro, filmes, brinquedoteca, sala de jogos, sala de leitura, sala de informática e multimídia”. Foi devido a essa ampla gama de possibilidades que se optou por prever mais uma sala multiuso no pré-dimensionamento.

ajustadas para se adequarem à evolução do projeto, porém sempre respeitando as dimensões mínimas recomendadas.

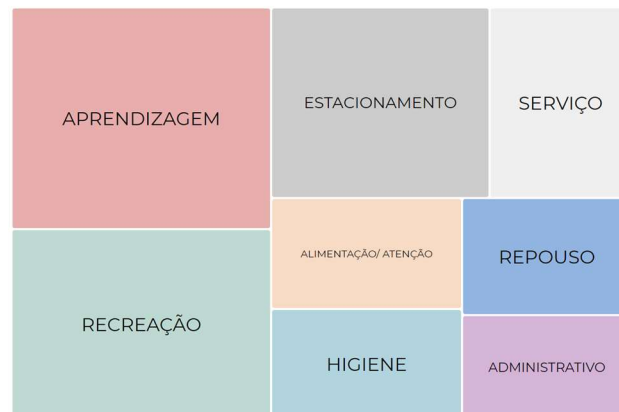
Com isso, foi elaborado uma tabela comparativa (Quadro 9) com a porcentagem total equivalente a cada setor, gerando por consequência um gráfico por hierarquia (Figura 33) que ilustra o resultado obtido, que servirá de auxílio na etapa de elaboração do zoneamento rarefeito, apresentado adiante no capítulo.

Quadro 9: Áreas totais do pré-dimensionamento

SETOR	ÁREA (m <sup>2</sup> )	PORCENTAGEM
ADMINISTRATIVO	89,31	6,8 %
APRENDIZAGEM	291,2	22,30 %
REPOUSO	100,75	7,71 %
HIGIENE	106,6	8,16 %
ALIMENTAÇÃO/ ATENÇÃO	108,2	8,28 %
RECREAÇÃO	249,6	19,12 %
SERVIÇO	136,5	10,45 %
ESTACIONAMENTO	211,25	16,18 %
ÁREA TOTAL	<b>1305,37 m<sup>2</sup></b>	

Fonte: Autora (2024)

Figura 33: Gráfico de hierarquia de áreas do pré-dimensionamento



Fonte: Autora (2024)

### 3.2 Área de intervenção

A partir do valor da área prevista no pré-dimensionamento, deu-se início à procura de um terreno que fosse superior ao dobro da metragem quadrada obtida, como é previsto na metodologia de Neves (1989), isto é, acima de 2.651,74m<sup>2</sup>.

Para isso, foram elencadas prioridades de escolha, dentre elas a preferência estaria em atingir regiões com um menor índice de alfabetização, evitar terrenos com grandes aclives e declives, como foi recomendado pelo documento de Parâmetros Nacionais de Infraestrutura Para as Instituições de Educação Infantil (2006), e priorizar áreas mais carentes da cidade.

Nessa busca, foi analisado o Plano Municipal de Assistência Social de Natal (PMAS) 2021, documento que traz o diagnóstico da realidade socioeconômica local e auxilia na interpretação do cenário da educação em Natal. O documento indica que as regiões Oeste e Norte têm aproximadamente 67% da população da cidade com renda média domiciliar de cerca de 03 (três) salários-mínimos menor do que os aproximadamente 35% restantes, residentes nas regiões Leste e Sul.

Além disso, estas duas regiões também possuem em sua população relativamente mais crianças e adolescentes do que as demais. Em termos percentuais, quase 30% da população da região Oeste e da região Norte são crianças e adolescentes, contra 16% e 20%, das regiões Sul e Leste, respectivamente. Levando em conta todo o município, 77% das crianças estão nas regiões Norte e Oeste.

Para o PMAS, no campo da Educação pública, todo o município de Natal tem resultados insatisfatórios, com agravantes nas regiões Norte e Oeste, cuja combinação da baixa renda, ausência familiar e rede de ensino frágil confere um potencial de expectativas negativas às crianças, adolescentes e suas famílias. Ao tratar dos dados de alfabetização para pessoas de 5 anos ou mais de idade, foi exposto que a região administrativa da cidade com menor porcentagem é a Oeste (Quadro 10).

Quadro 10: Taxa de alfabetização por Região Administrativa do Município de Natal

<b>Região Administrativa do Município</b>	<b>Taxa de alfabetização*</b>
Norte	88,0%
Sul	96,2%
Leste	93,1%
Oeste	85,8%
Total do Município do Natal	91,7%

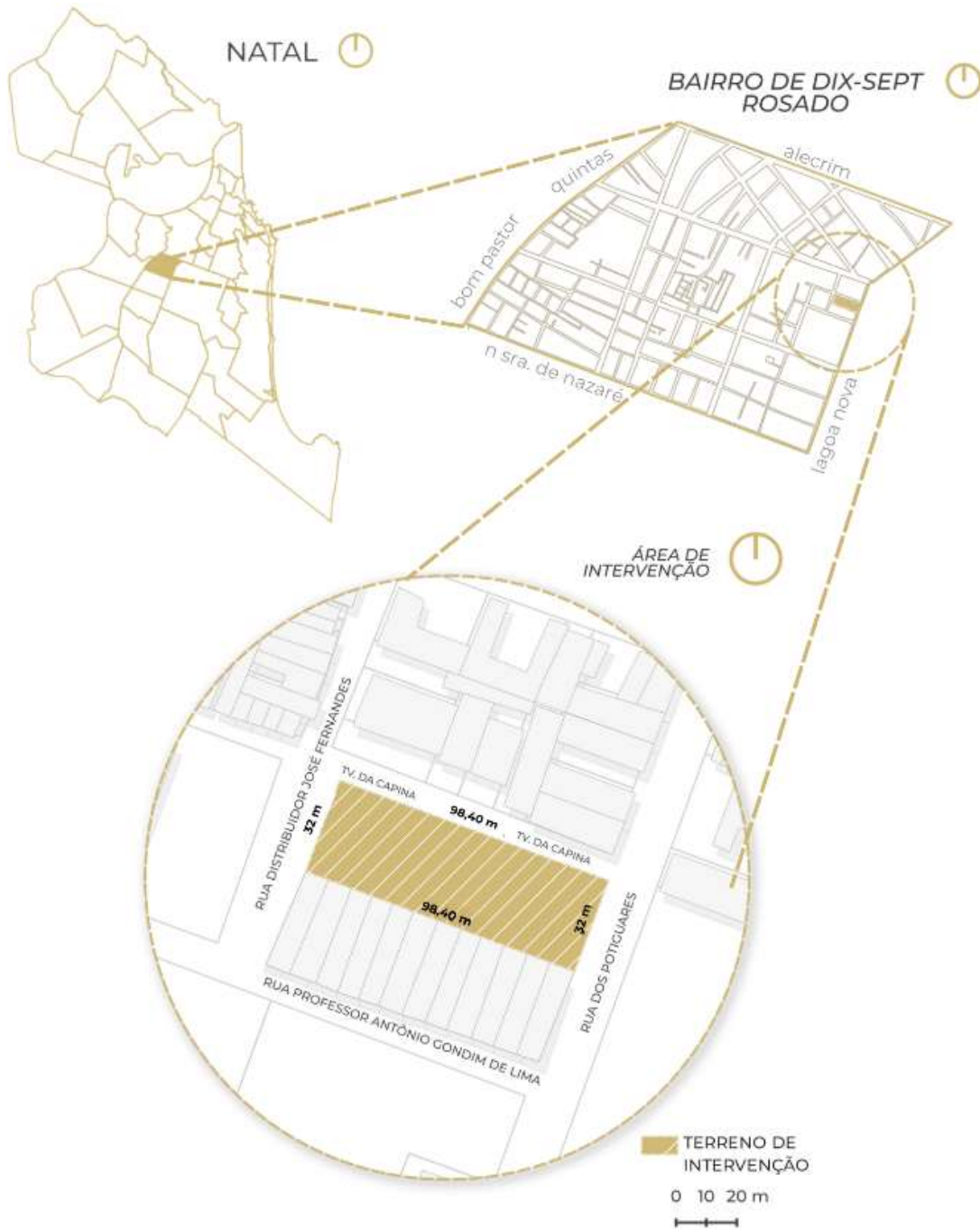
\* Entre pessoas de 5 anos ou mais de idade (%)

Fonte: SEMURB/DIPE, com base nos dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010) e nos dados da Secretaria de Estado da Educação e da Cultura (SEEC-RN), 2016. Adaptado pela autora (2024).

A partir dos dados coletados, foi feita a procura por terrenos disponíveis na região administrativa Oeste, encontrando um localizado no bairro Dix-Sept Rosado,

próximo à divisa com o bairro de lagoa nova. O terreno escolhido possui quatro limites, sendo dois deles com dimensões de 98,40 metros e outros dois com 32 metros, conferindo a ele um aspecto retangular bem alongado, resultando em uma área total de **3.148,80m<sup>2</sup>**. Sua localização está ilustrada na figura a seguir (Figura 34).

Figura 34: Localização do Terreno de Intervenção



Fonte: Autora (2024)

A área analisada foi propícia também quando foi analisado que o bairro de Lagoa Nova não possui escolas municipais, que se referem às escolas de educação infantil, enquanto o bairro de Dix-Sept Rosado possui apenas uma (SEMURB, 2023), podendo assim, abranger essas áreas. Após a realização da visita *in loco*, percebeu-se que atualmente o terreno encontra-se vazio e sem uso e com vegetação rasteira.

Figura 35: Imagens do terreno



Fonte: Autora (2024), com imagens de acervo pessoal e do Google Earth (2024)

Além disso, ao analisar sua topografia, percebeu-se que ele é predominantemente plano, facilitando assim o estabelecimento de fluxos principalmente devido ao fato de que o principal público-alvo do trabalho são crianças pequenas, de 0 a 6 anos. O mapa a seguir ilustra a situação topográfica da área de intervenção com seu entorno (Figura 36).

Figura 36: Mapa de topografia da área de intervenção



Fonte: Autora (2024)

### 3.2.1 Caracterização do entorno

Este tópico contém análises qualitativas de aspectos urbanos e morfológicos que podem influenciar na relação da edificação com o meio urbano, visando guiar soluções projetuais mais assertivas no terreno. Para caracterizar o entorno, escolhido realizar análises morfológicas a partir de um recorte circular com o raio de aproximadamente 250 metros do eixo do terreno.

A partir do mapa de hierarquia viária (Figura 37), é possível observar que o terreno tem proximidade com duas avenidas da cidade, sendo elas a Antônio Basílio e a Nascimento de Castro, classificadas como vias coletoras tipo I. Essas se conectam pela Rua dos Potiguares que é uma via coletora tipo II limdeira ao terreno. As demais vias do entorno são locais, com menor fluxo de veículos e consequentemente tendo menor ruído de tráfego.

Entende-se, portanto, que o terreno está inserido em uma área privilegiada quanto ao sistema viário, sendo possível acessá-lo facilmente a partir de diferentes porções da cidade. Percebe-se também que o projeto a ser realizado deve tirar



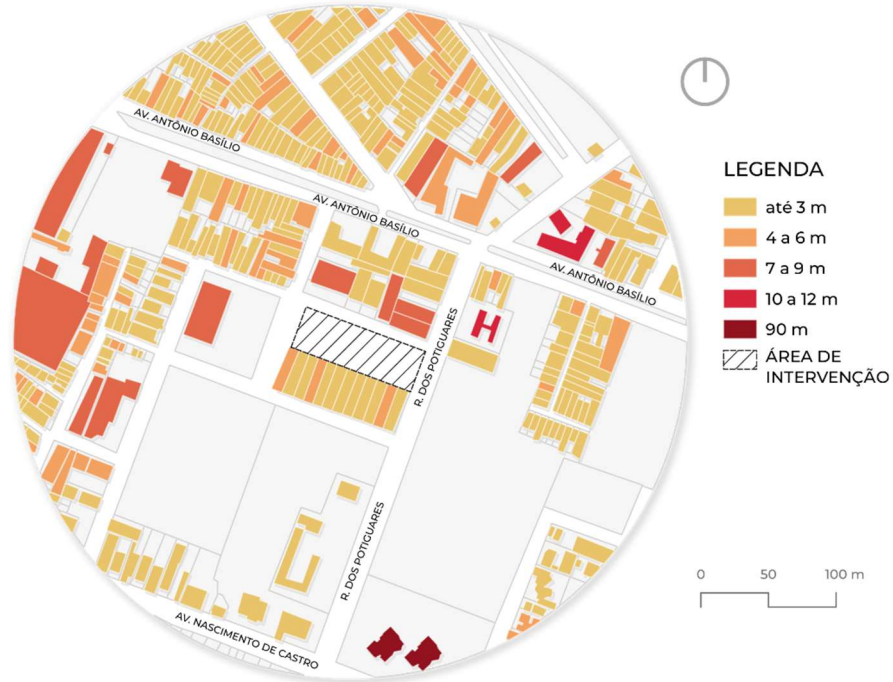
Figura 38: Mapa de uso do solo



Fonte: Autora (2024)

Quando o gabarito da região é analisado, percebe-se a predominância de edifícios de até 3 metros, com a notável exceção do edifício residencial Condomínio Alice Grilo, na Avenida Nascimento de Castro, à sudeste no mapa.

Figura 39: Mapa de gabarito



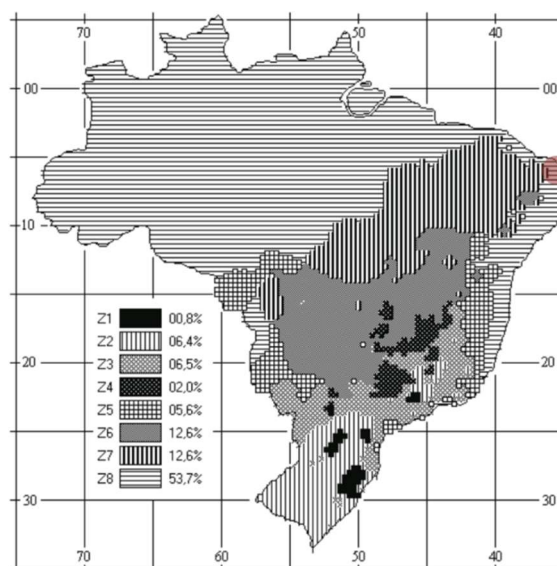
Fonte: Autora (2024)

### 3.2.2 Condicionantes físico-ambientais

Para realizar os estudos de conforto ambiental do entorno e, por consequência, do terreno, faz-se necessário levar em consideração o contexto bioclimático da cidade de Natal e, em seguida, do recorte espacial apresentado. Nesse contexto, a Norma Brasileira de Desempenho térmico de edificações (NBR 15220-3, 2003), foi utilizada para direcionar a análise que se segue.

A norma propõe uma divisão do território brasileiro em zonas bioclimáticas, a fim de melhor categorizar as recomendações sugeridas para cada área, tornando-as mais adequadas climaticamente. A Figura 40 indica esse zoneamento e destaca, com o círculo vermelho, a localização do estado do Rio Grande do Norte.

Figura 40: Zoneamento Bioclimático Brasileiro com destaque para o Rio Grande do Norte



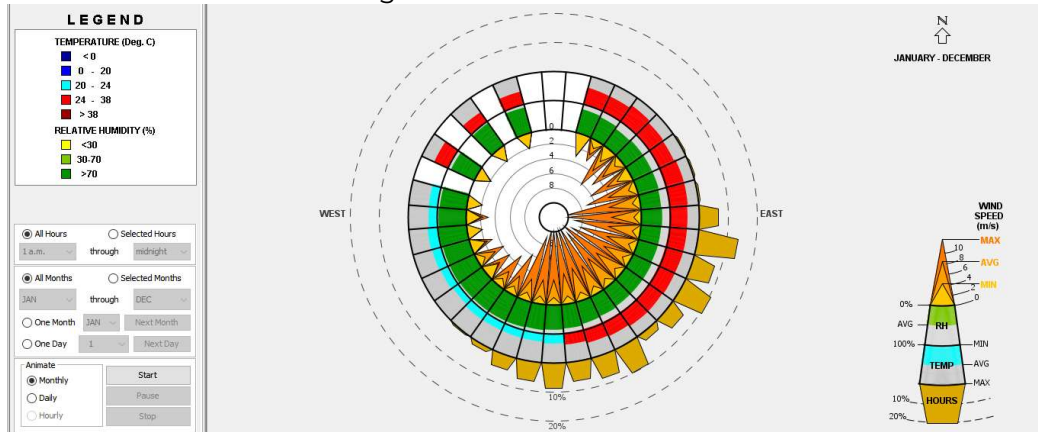
Fonte: NBR 15220-3 (2003), adaptado pela autora (2024)

A cidade de Natal encontra-se na Zona Bioclimática 8, onde as principais recomendações envolvem a necessidade de que se tenham grandes aberturas para ventilação e elementos geradores de sombreamento em aberturas, além da recomendação de ventilação cruzada permanente como estratégia de condicionamento térmico passivo. Quanto aos tipos de vedações externas são recomendadas paredes e coberturas leves e refletoras.

De acordo com os dados coletados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em 2018, aplicados no programa *Climate Consultant*, os ventos

predominantes na cidade incidem à sul, sudeste e leste conforme indicado na Figura 41.

Figura 41: Rosa dos ventos

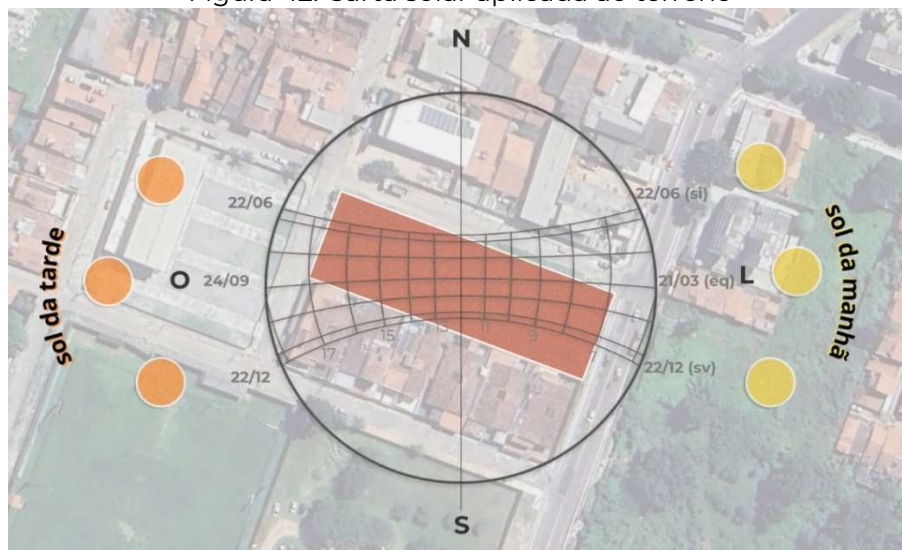


Fonte: Climate Consultant 6.0, com dados do INMET (2018)

A partir da inserção da Carta Solar de Natal no terreno (Figura 42), é possível perceber a forte incidência do sol em todas as fachadas o ano inteiro. A fachada oeste recebe sol no turno vespertino o ano inteiro, ressalta-se a necessidade de um cuidado maior com ela, devido à maior quantidade de calor inerente a esse tipo de insolação.

Enquanto isso, a fachada leste recebe o sol da manhã toda o ano inteiro. As fachadas sul e norte alternam ao longo do ano, mas que recebem tanto o sol da manhã quanto o da tarde.

Figura 42: Carta solar aplicada ao terreno



Fonte: Autora (2024) com base de Google Earth (2024) e carta solar base de SOL-AR (2012)

### 3.2.3 Condicionantes legais

A fim de realizar um projeto em concordância com as principais legislações vigentes sobre produção arquitetônica no universo de estudo, serão expostas neste tópico o Plano Diretor de Natal (Lei Complementar nº 208 de 07 de março de 2022), o Código de Obras e edificações do município de Natal (Lei Complementar Nº055 de 27 de janeiro de 2004), norma de acessibilidade ABNT NBR 9050/2020 e o Código de Segurança e Prevenção Contra Incêndio e Pânico do RN.

#### a) Plano Diretor de Natal (2022)

De acordo com o macrozoneamento de Natal disposto na Lei Complementar de 2022, o bairro de Dix-Sept Rosado está inserido na Zona Adensável. Sendo assim, temos a compilação das informações encontradas no Plano Diretor de Natal (2022) no seguinte quadro:

Quadro 11: Prescrições urbanísticas no Plano Diretor para o terreno de estudo

	<b>ÍNDICE</b>	<b>APLICADO AO TERRENO</b>
<b>Coefficiente de aproveitamento</b>	Por Bairro: <b>5,0</b>	Máximo de 15.744m <sup>2</sup>
<b>Gabarito</b>	Máximo de <b>140m</b>	Máximo de 140m
<b>Taxa de Ocupação</b>	Máximo de <b>80%</b> da área do terreno	2.519,04m <sup>2</sup>
<b>Taxa de permeabilidade</b>	Mínimo de <b>20%</b> sendo <b>10%</b> efetivamente verde	Área permeável mínima: 629,76m <sup>2</sup> Área efetivamente verde: 314,88m <sup>2</sup>
<b>Recuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Térreo:</b> Frontal: 3m; lateral e fundos: Não obrigatório</li> <li>- <b>02 pavimentos:</b> Frontal: 3m; lateral: 1,50m; fundos: Não obrigatório</li> <li>- <b>Mais de 02 pavimentos:</b> Frontal 3m + (h/10); lateral e fundos 1,50m + (h/10)</li> </ul>	Edificação térrea tendo 03 testadas frontais e 01 de fundo: Tv. Da campina: 3m Rua Dist. José Fernandes: 3m Rua dos potiguares: 3m Fundos: Não obrigatório

Fonte: Autora (2024), com base no Plano Diretor de Natal (2022)

## b) Código de Obras de Natal (2004)

O Código de Obras é uma regulamentação normativa de controle e fiscalização do espaço edificado em associação com seu entorno. Para o trabalho, podemos inferir as seguintes informações compiladas e resumidas:

- **Calçadas:** execução da faixa livre para a circulação de pedestres deve ser de no mínimo 1,20m com a inserção de piso contínuo, antiderrapante, tátil com indicação dos limites e barreiras físicas;
- **Insolação e Ventilação:** o Código determina que as esquadrias de ambientes de uso prolongado não podem ser inferiores a um sexto (1/6) da área do compartimento. Em ambientes de uso transitório, esse valor se reduz a um oitavo (1/8). Além disso, a regulamentação dispensa a iluminação e a ventilação natural em compartimentos que o uso justifique a ausência desse tipo de elemento, como despensas e depósitos.
- **Estacionamento:** O código estabelece a quantidade mínima de vagas de estacionamento de acordo com a hierarquia da via e natureza do uso. Considerando o acesso por via local e a categoria de empreendimento classificado como “Pré-escola, creche, escola de 1º grau”, o planejamento do espaço deve contar com uma vaga a cada 90m<sup>2</sup> de área.

Ainda quanto ao estacionamento, é válido citar também de forma complementar ao código de obras que o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) define que, do total de vagas, deve-se destinar 5% a idosos e 2% para pessoas com deficiências, de acordo com as resoluções 303/08 e 304 de 2008, sendo essas situadas em distâncias não superiores a 50m da entrada da edificação.

## c) NBR 9050/2020

A NBR 9050 é uma regulamentação normativa que estabelece critérios e parâmetros técnicos para a garantia das condições de acessibilidade nos projetos de arquitetura, construções e demais aspectos de influência. O documento define:

- **Módulo para pessoas com cadeiras de rodas:** 0,80m x 1,20m. Com deslocamentos em linha reta atendendo a largura de no mínimo 0,90m com áreas de manobra de 360° com 1,50m;

- **Rampas de acesso:** Inclinação máxima de 8,33%
- **Portas:** vão livre garantido de 80cm
- **Circulações Internas:** as larguras mínimas e acessíveis para rota de fuga são de 1,20 e 1,50m respectivamente.

#### d) Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do RN

É identificada a classificação de risco da edificação, no caso da escola, ela se enquadra no Grupo E, referente a edificações de uso educacional e cultura física, mais especificamente na divisão E-5 de pré-escola (inclusas creches, escolas maternas e jardins de infância). Além disso, uma vez que a proposta desse trabalho é uma edificação térrea com área maior que 750m<sup>2</sup>, a Instrução Técnica N°01/2018 determina que ela deverá obedecer às seguintes exigências, destacada na Figura 43 a seguir.

Figura 43: Exigências para edificações do grupo E com área superior a 50m<sup>2</sup>

Grupo de ocupação e uso	GRUPO E – EDUCACIONAL E CULTURAL					
Divisão	E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X <sup>3</sup>
Plano de Emergência	-	-	-	-	X	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio	-	-	-	-	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrantes e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X <sup>4</sup>

Fonte: Instrução Técnica N° 01 (2018)

### 3.3 Ideias dominantes e definição do partido

Seguindo a metodologia de adoção de partido arquitetônico estabelecida por Laert Neves (1989), foi estabelecido para esse projeto seguir as ideias



Somado a isso, também foi decidido setorizar a escola em blocos, sendo um de serviço, um administrativo e um de salas de aula e de salas multiusos, que seriam conectados por um pátio central. Além disso, foi estabelecido que o acesso ao interior da escola acontecesse por meio de apenas dois acessos, sendo um principal e outro de serviço, como é recomendado pelo Manual de Orientações Técnicas (2017).

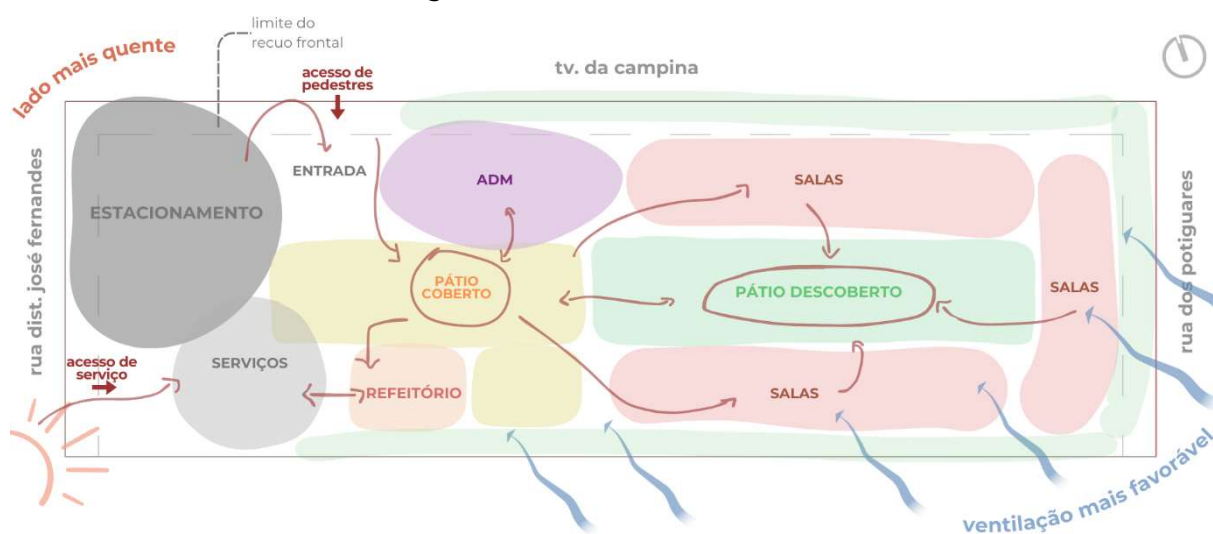
Ao identificar o lado oeste do terreno como o menos favorecido em relação à insolação e ventilação, optou-se por alocar o estacionamento e o bloco de serviço nessa região. A entrada principal foi pensada em estar na fachada de maior testada próxima ao estacionamento de forma que só exista um acesso principal de pedestres, isto é, para não se ter acessos separados entre quem vem do estacionamento ou da rua, já que isso dificultaria o controle da entrada e saída da escola.

Já o acesso de serviço precisa estar separado e mais isolado, visto que seu acesso é exclusivo de funcionários e não deve ser acessado pelos demais usuários. Para isso, ele foi alocado nos fundos do lote a oeste, de forma que aconteça próximo à área de carga e descarga no estacionamento e esteja próximo às casas de lixo e de gás, direcionadas também com fluxo distante do acesso de pedestres.

O bloco administrativo precisa estar próximo à entrada principal, preferencialmente com visual para as áreas internas comuns de convivência (como o pátio coberto e descoberto). Seguindo a ideia de aproveitamento do sentido longitudinal do terreno, os blocos de salas (salas de aula e multiuso) foram locados nas adjacências do lote, de forma a estarem voltadas para o pátio central descoberto, proporcionando esse contato visual e físico das salas com uma área livre, ampla e verde, dando mais conforto a esses blocos.

Tendo essas questões definidas, foi possível dar início aos esboços de relações de fluxo e zoneamento que se deseja para a edificação. Esse processo organiza, ainda de maneira sem escala dimensional, a disposição dos ambientes conforme o grau de afinidade entre as funções e a forma de direcionamento do fluxo na edificação, resultando no esquema gráfico a seguir (Figura 45).

Figura 45: Zoneamento rarefeito



Fonte: Autora (2024)

A partir desse esquema, foi possível notar que os recuos são de extrema importância para a entrada de ventilação no terreno, principalmente ao se estabelecer um de fundo que por norma não é exigido, mas que será ideal propor um nessa situação. Essas áreas de recuo foram pensadas para a inserção de jardins, de forma que possam ser aproveitadas também para uso de atividades recreativas e pedagógicas.

De modo geral, foi possível perceber que uma das principais necessidades do projeto será de propor aberturas que permitam a entrada da ventilação ao longo do terreno. Esse zoneamento inicial tornou visual as primeiras premissas do projeto a partir das definições de proximidade entre os ambientes e sentido de fluxo dos usuários.

Ao unir isso com as ideias dominantes foi possível estabelecer o partido arquitetônico. Seguindo o raciocínio de **diversidade**, foi pensado que a proposta deve partir da concepção de espaços com diferentes dimensões, propostas e formatos.

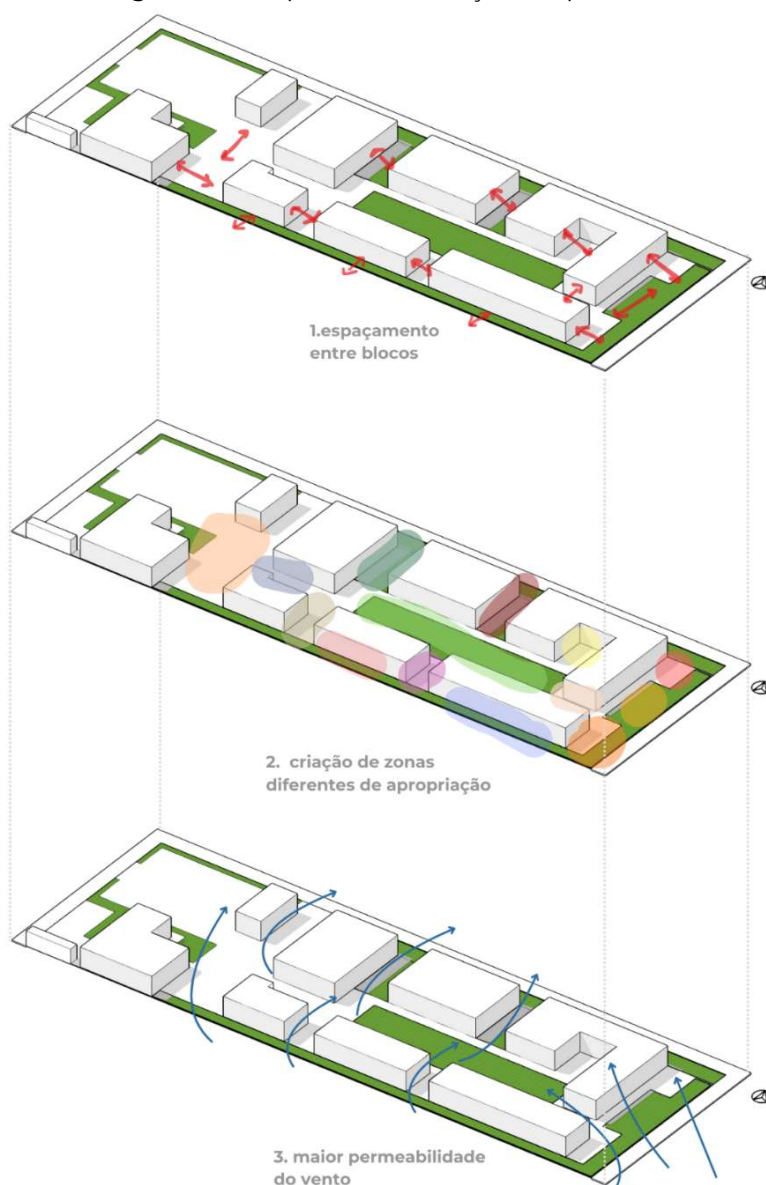
Partiu-se então de uma volumetria onde diferentes blocos setorizados tenham **espaçamentos que criem zonas diferentes de apropriação** e funcionem também como estratégia de aumentar a permeabilidade do vento no terreno.

A criação desses afastamentos entre esses blocos forma pequenos **pátios**, cada um com características específicas, o que confere uma maior gama de

possibilidades de uso e apropriação ao longo da escola. Ao seguir essa ideia, por exemplo, faz mais sentido que a proposta busque criar diferentes espaços, mesmo que em menores dimensões, ao invés de um grande espaço único que seguiria uma só linguagem.

Esses espaços são criados para se adaptarem às demandas da escola, como a proposta pedagógica segue o pensamento construtivista, entende-se que as crianças e professores poderão explorar esses espaços de diversas formas. O esquema gráfico a seguir ilustra esse raciocínio (Figura 46), onde os blocos setorizados possuem espaçamentos para criar as diferentes zonas de apropriação.

Figura 46: Esquema da adoção do partido



Fonte: Autora (2024)

### **3.4 Evolução da proposta**

Almeja-se neste tópico discorrer sobre o desenvolvimento das definições projetuais, expondo o processo de decisão que encaminharam para a proposta final. Após ter as ideias dominantes, o partido arquitetônico e o estudo de zoneamento rarefeito definidos, foi possível desenvolver um zoneamento mais refinado e dar início à elaboração da planta baixa, com definições funcionais e construtivas.

Quanto à definição dos acessos, optou-se por alocar a entrada e saída do estacionamento mais afastada da Rua dos Potiguares que é a via de maior hierarquia, direcionando o fluxo de carros para uma das vias locais, sendo escolhida a Rua local Distribuidor José Fernandes. O acesso de serviço também se manteve a oeste, localizado próximo às casas de lixo e de gás, sua posição também favorece a carga e descarga.

Já a área administrativa foi dividida em duas áreas de forma que a entrada ficasse mais bem demarcada e dividisse salas de recepção e secretaria, onde existe um fluxo maior do público externo à escola, das salas com maior fluxo de funcionários (como almoxarifado, copa, sala de professores e diretoria).

O grande pátio central coberto recebe quem adentra a escola. Já o refeitório foi locado próximo a área de serviço estrategicamente para se manter próximo da área de cozinha. Dessa forma, partiu-se da ideia de que o refeitório pode ter aberturas que permitam que a ventilação alcance o pátio central. A proximidade com a cozinha experimental também foi de extrema importância, pensando que se pode utilizar do mesmo espaço e inclusive mobiliário para realizar suas atividades.

O pátio central coberto direciona o usuário para o grande parque descoberto que realiza a conexão entre os demais blocos da escola.

A área destinada às crianças de berçário e nível I exige uma maior quantidade de ambientes com circulações internas para serem acessadas entre si, ocupando um espaço considerável que não pode ser “desmembrado”, precisando atender exigências como:

- a) O fraldário deve ser localizado próximo às salas de berçário e nível I

b) A sala de amamentação deve estar localizada junto ao berçário, com acesso visual entre os ambientes

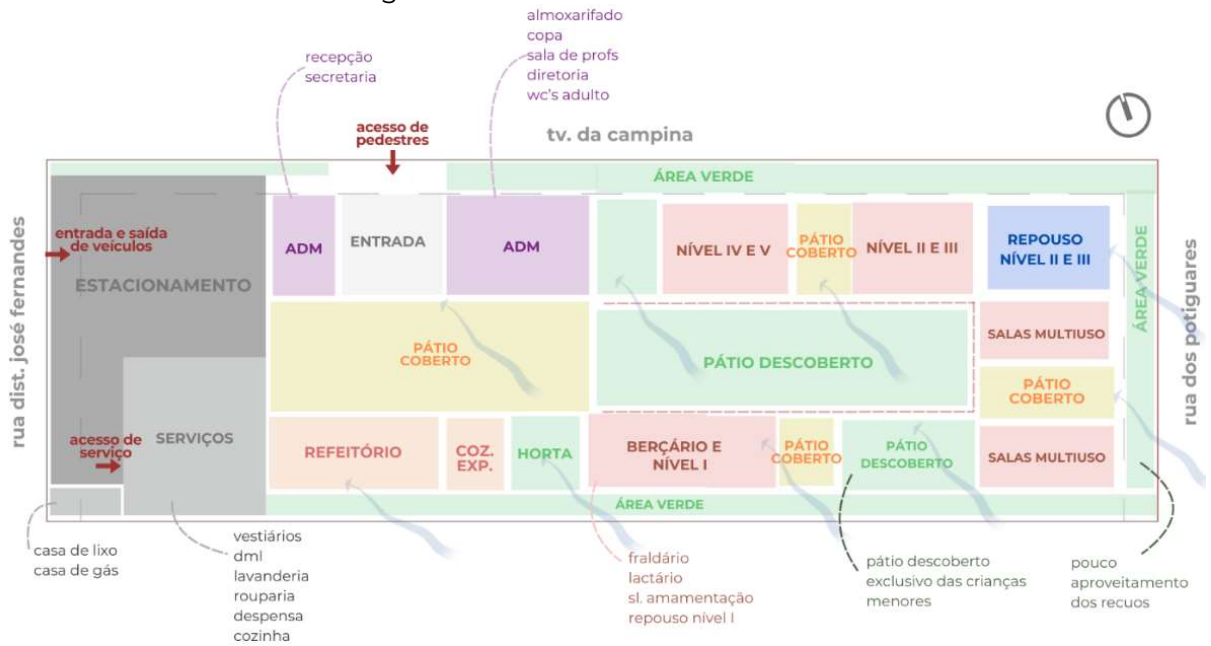
c) As salas de berçário e de nível I devem estar contíguas a um espaço de solário, de uso exclusivo do grupo desta faixa etária e com orientação solar adequada, incluindo área para brinquedos

d) O lactário deve priorizar o fácil acesso aos locais de consumo, em local que permita boa supervisão e facilidade de transporte dos utensílios, afastado de contaminação e tráfego, especialmente das áreas de serviço e sanitários.

Os estudos de posicionamento das salas de berçário, nível I ao V e de salas multiuso foram os que mais variaram e levam em consideração principalmente a entrada de ventilação no terreno. Antes de definir o zoneamento que mais agradou, alguns estudos foram feitos, mas que acabaram sendo descartados por seus pontos negativos.

O zoneamento da Figura 47 posiciona as áreas de estacionamento, serviços, entrada, administração e refeitório como já explicado anteriormente. Porém, esse zoneamento foi descartado por não conseguir propor que o pátio descoberto das turmas de berçário e nível I fosse mais privativo, o que acontece nessa configuração é a situação que o pátio das crianças maiores se encontra com o das menores, o que não é recomendado. Além disso, não foram utilizados bons aproveitamentos das áreas de recuo para uso dos alunos, resultando em áreas pequenas com pouca possibilidade de apropriação.

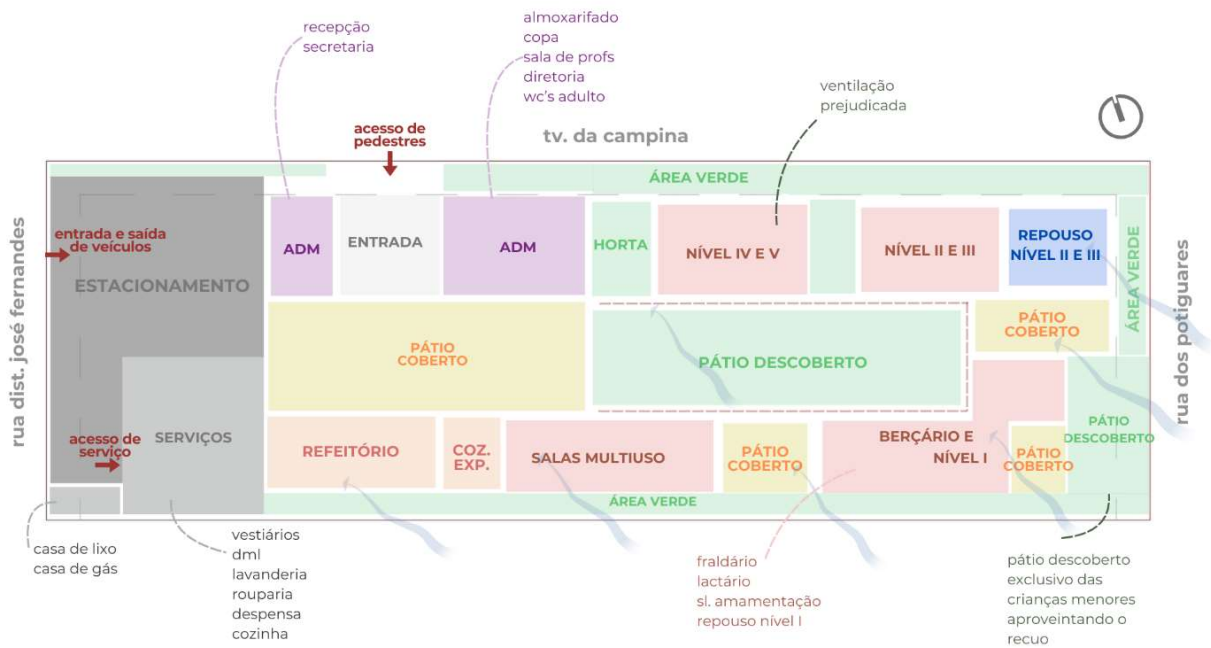
Figura 47: Estudo de zoneamento 01



Fonte: Autora (2024).

Já no segundo estudo, exposto na Figura 48, a área de berçário e nível 01 foi locada na área de maior privilégio da entrada de ventilação, porém, foi percebido que essa configuração criou uma barreira maior, dificultando a entrada da ventilação no restante do terreno.

Figura 48: Estudo de zoneamento 02



Fonte: Autora (2024).

Tendo feito essas análises, o seguinte zoneamento (Figura 49) agradou mais por conseguir (1) criar as diferentes áreas de pátio que permitem a entrada da ventilação, (2) favorece a ventilação das salas de aula e de repouso, (3) consegue manter o berçário e nível I com o pátio descoberto mais privativo e aproveitando o recuo do terreno em área privilegiada de ventilação e que recebe o sol da manhã.

Figura 49: Estudo de zoneamento 03 - escolhido



Fonte: Autora (2024).

Nesse zoneamento, as salas de aula do nível II ao V são locadas linearmente direcionadas para o pátio descoberto. Ao fundo do lote, é criado um recuo com área verde que foi pensado como um espaço para extensão de atividades pedagógicas, também como estratégia de entrada de ventilação e de iluminação natural.

As salas multiuso foram locadas rodeadas de uma área verde e que pode receber atividades que integrem com o ambiente externo, para reforçar isso foi feito um outro pátio coberto que cria uma zona de atividades integrada com essas salas e que se conecta diretamente com a área verde, também aproveitando os limites do recuo.

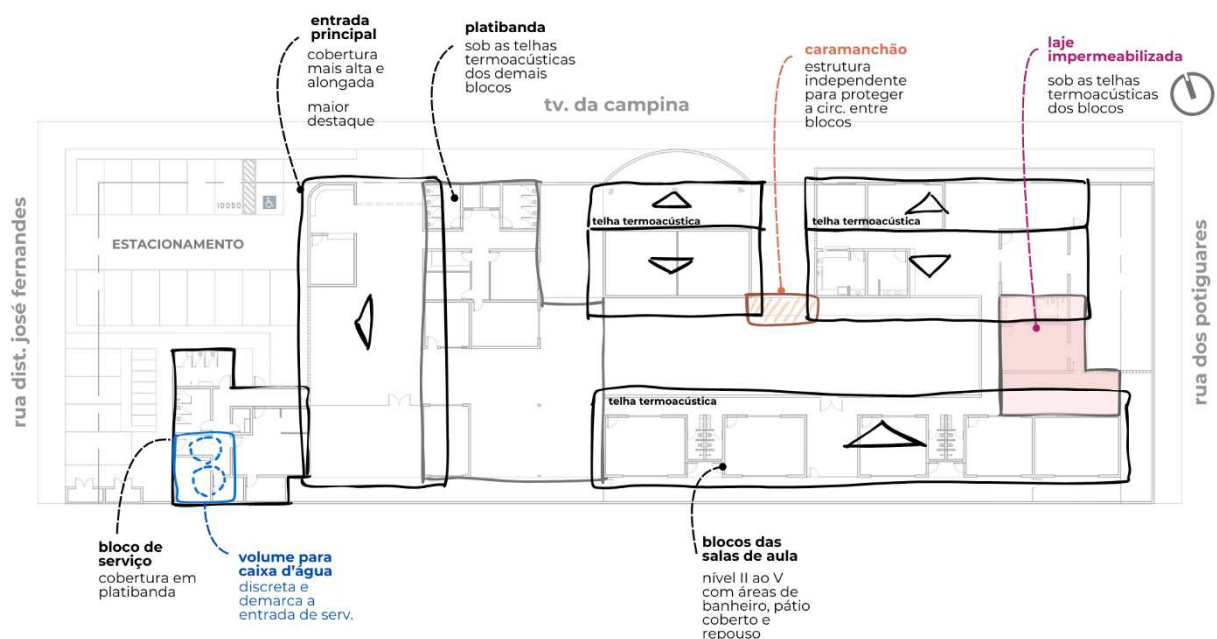
Antes de dar início ao desenvolvimento das plantas baixas, também foi necessário estabelecer o sistema construtivo, a fim de realizar a disposição e dimensões dos ambientes já pensando na questão estrutural da edificação.

Assim, a edificação foi planejada em sistema com pilares e vigas de concreto e fechamentos em alvenaria de blocos cerâmicos com dimensões de 19 x 19 x 39cm, isso porque a dimensão mais espessa do bloco permite uma melhor proteção térmica para o interior dos ambientes, além de ser um sistema com facilidade maior em realizar possíveis reformas quando comparado ao uso de blocos de concreto, por exemplo.

Tendo essas etapas definidas, deu-se início aos estudos de planta baixa e consequente volumetria, conseguindo avançar para os primeiros esquemas de cobertura.

A figura a seguir ilustra o início da concepção da planta baixa ao fundo, que segue o zoneamento escolhido (como já apresentado na Figura 49), com o esboço inicial de concepção das coberturas dos blocos.

Figura 50: estudo de planta baixa e cobertura



Fonte: Autora (2024)

Inicialmente, foi pensado que a entrada deveria ser marcante e imponente, tendo assim uma cobertura mais elevada e destacada em relação aos demais blocos. Para esse desenho foi pensado em locar uma estrutura de telha termoacústica que demarcasse todo o comprimento da entrada até o fundo do lote, isto é, até o refeitório.

A preocupação inicial também foi de propor que a cobertura tivesse uma inclinação que permitisse a entrada de ventilação e iluminação natural, acontecendo devido a sua altura de afastamento da platibanda do bloco adjacente (Figura 51). Apesar desse desenho ter conseguido demarcar bem o volume da entrada, a proposta do uso da platibanda ocasionou um pé direito baixo na área de pátio e no bloco administrativo, causando uma sensação de confinamento, além de deixarem suas fachadas sem proteção.

Figura 51: estudo de fachada e cobertura 01

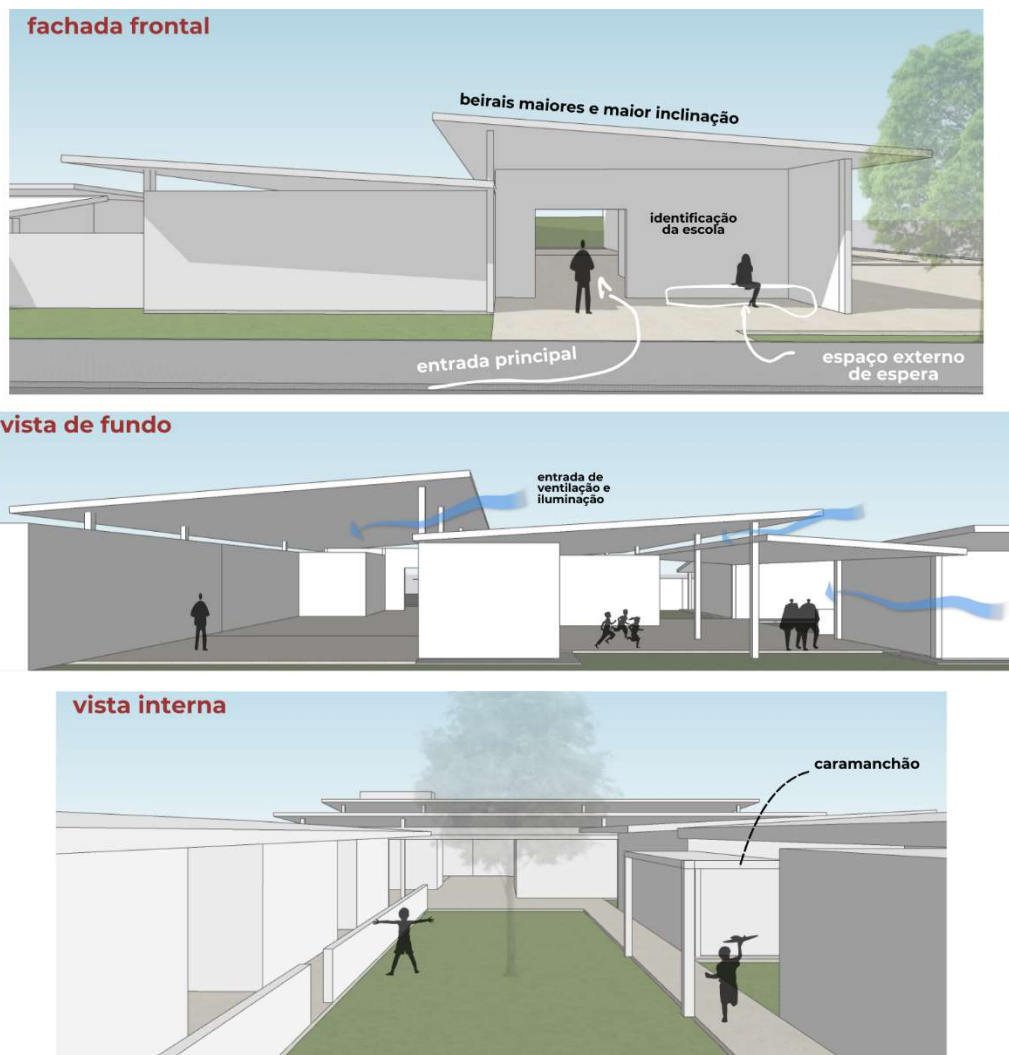


Fonte: Autora (2024).

Buscando tornar a entrada principal ainda mais imponente, optou-se por aumentar ainda mais os beirais da telha termoacústica, além de aumentar sua altura e inclinação. A configuração da entrada foi refeita de forma que seu desenho agora formasse um hall maior na entrada, sendo possível propor um espaço externo de espera mais agradável com banco, coberto e protegendo quem precise aguardar nessa área.

Já a platibanda seguindo o bloco administrativo foi substituída pela cobertura metálica, fazendo um jogo de volumetria que permite ainda mais a entrada de ventilação e iluminação natural e eleva o pé direito dessas áreas, dando maior amplitude do visual interno.

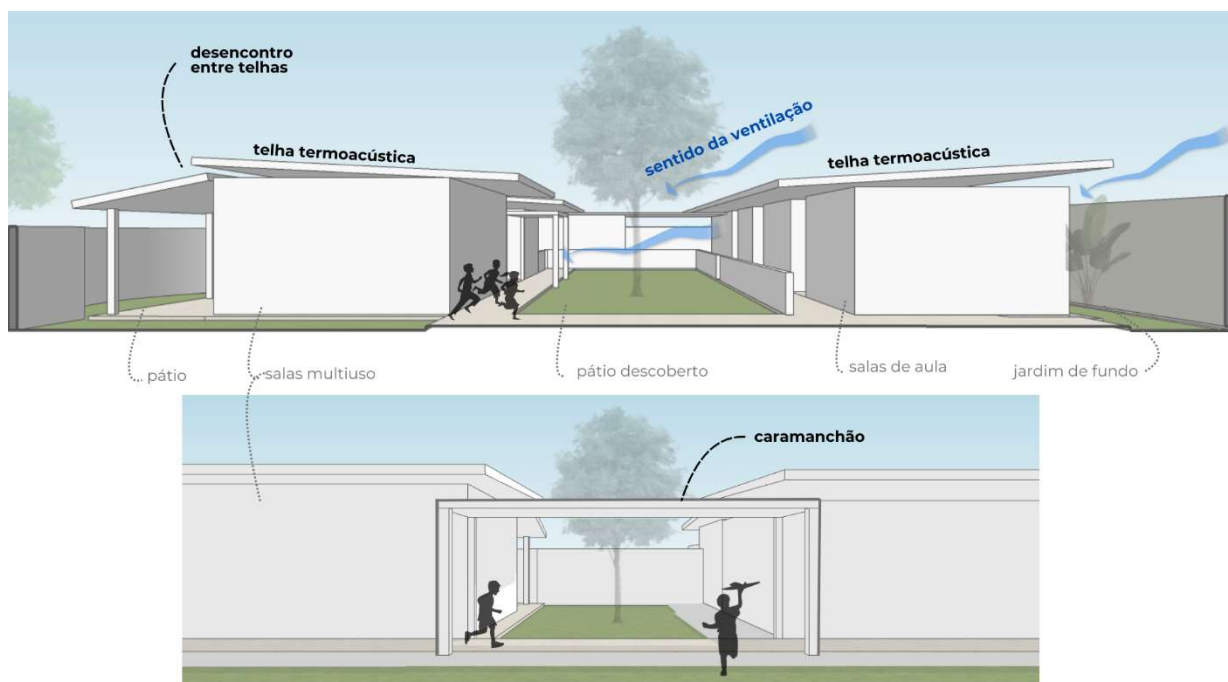
Figura 52: estudo de fachada e cobertura 02



Fonte: Autora (2024).

Já quanto a cobertura das salas, foi pensado em locar as telhas termoacústicas com inclinações de águas que caem em direção ao pátio central. Foi importante perceber que o caimento da telha das salas de aula está direcionado no sentido de entrada da ventilação, favorecendo com que ela adentre no terreno (caso contrário, o vento seria direcionado para cima, sendo barrado).

Figura 53: estudo de cobertura das salas



Fonte: Autora (2024)

Uma meia parede divide e protege a circulação das salas de aula, aumentando o controle das crianças em relação ao acesso ao parque presente no pátio descoberto central. O caramanchão foi inserido para proteger a circulação entre os blocos, seu volume ocasiona um diferente volume que cria um enquadramento visual de acesso a outra área verde, lateral às salas multiuso.



**04**

**ESCOLA  
CASA DO SABER**



Infância, aprendizado e descobertas. A **Escola Casa do Saber** foi pensada para oferecer um ambiente acolhedor e estimulante, combinando soluções arquitetônicas que integram espaços de aprendizado, convivência e brincadeiras.

O presente capítulo tem como objetivo apresentar o projeto da escola de educação infantil de tempo integral realizado a partir dos estudos até aqui apresentados. Serão sintetizadas informações sobre dados e prescrições urbanísticas e informações técnicas, funcionais e estéticas do projeto desenvolvido.

#### **4.1 A implantação**

A proposta da Casa do Saber foi implantada em um terreno de área total de 3.148,80m<sup>2</sup> no bairro de Dix-Sept Rosado na zona administrativa oeste em Natal, Rio Grande do Norte. O estudo se baseia em atender um público da faixa etária de 0 a 6 anos, totalizando 82 alunos distribuídos em 6 turmas, como foi apresentado no capítulo anterior.

O acesso principal à escola leva em consideração a sua fachada frontal de maior testada, localizada na via local Tv. Da Campina, já o acesso de veículos para estacionamento e o acesso de serviço, voltados para carga e descarga e entrada de funcionários, foram locados lateralmente ao lote, na via local Rua Distribuidor José Fernandes.

O estacionamento foi distribuído com o total de 26 vagas sendo 07 vagas para motos, 16 para carros, 01 vaga para pessoa com deficiência, 01 vaga para idoso e 01 vaga para carga e descarga, além de espaço de paraciclos para até 6 bicicletas. No quadro a seguir estão especificados os índices urbanísticos atingidos com a proposta. Os valores obtidos são com base no Plano Diretor de Natal de 2022.

Quadro 12: Quadro de prescrições urbanísticas aplicadas no projeto

DESCRIÇÃO	ÁREA	
ÁREA DO TERRENO	3.148,8 m <sup>2</sup>	
ÁREA CONSTRUÍDA	1696,01 m <sup>2</sup>	
ÁREA PERMEÁVEL	GRAMA= 957,1 m <sup>2</sup> PISO INTERTRAVADO, CONSIDERANDO PERMEABILIDADE DE 50%= 228,14 m <sup>2</sup> TOTAL= 1.185,24m <sup>2</sup>	
COEFICIENTE E TAXAS		
DESCRIÇÃO	EXIGIDO	EM PROJETO
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	MÁX. 5,0	0,53
TAXA DE OCUPAÇÃO	MÁX. 80%	53,86%
TAXA DE PERMEABILIDADE	MIN. 20%	37,64%
VAGAS DE ESTACIONAMENTO		
EXIGIDO	EM PROJETO	
1 VAGA/90m <sup>2</sup>	CARRO	18 VAGAS
19 VAGAS	MOTO	07 VAGAS
	CARGA E DESCARGA	01 VAGA

Fonte: Autora (2024)

Quanto à inserção do paisagismo, é importante salientar que seus posicionamentos tiveram a principal preocupação de proporcionar o sombreamento e compor barreiras físicas. Portanto, foram locadas plantas frente a áreas com cobogós nos muros, onde se tem o contato direto com a rua, para que assim a vegetação funcione como estratégia para segurança e privacidade do interior da escola.

Ao longo da implantação, foram locadas **plantas frutíferas** em diferentes pontos da escola visando aumentar a diversidade de experiências sensoriais. Dentre elas, estão presentes jabuticabeira, aceroleira, goiabeira, bananeiras e um pé de maracujá. O espaço da **horta** também é essencial em proporcionar essa riqueza de sentidos, podendo abranger variedades como hortelã, manjerição, alface, alecrim, tomate cereja, coentro, entre muitos outros que podem ser definidos e variados ao longo do tempo conforme necessidade das atividades pedagógicas.

Sibipiruna, ipês amarelos e jasmim-manga foram inseridos por sua **folhagem e floração coloridas**, enriquecendo o visual da escola. Outras árvores tiveram uma preocupação maior em proporcionar **sombreamento** onde estão inseridas, assim foram selecionadas espécies com copas altas e densas como

sombrieros, oitis e castanhola. Heras trepadeiras foram pensadas para compor muros e Guaimbês para guiar ou bloquear caminhos.

#### 4.2 Considerações sobre o projeto, suas fachadas e seus ambientes

A planta da escola buscou seguir uma setorização clara e de fácil legibilidade dos ambientes, como ilustra a Figura 54 e que serão detalhados e justificados adiante. Sugere-se ver os desenhos em melhor dimensão e detalhamento nas pranchas técnicas deste trabalho.

Figura 54: Setorização em planta



Fonte: Autora (2024)

A **entrada principal** da escola é demarcada por seu volume de maior altura a partir do uso da cobertura em telha termoacústica inclinada com uma água, estrutura metálica pintada na cor verde e espaço destinado ao letreiro com a identificação da escola intitulada aqui com o nome fantasia de **Casa do Saber**. O acesso é controlado por um portão em alumínio branco com venezianas móveis, suas duas folhas correm para trás da parede da escola permitindo assim total abertura.

Ao chegar na escola, existe primeiramente o **hall de entrada** coberto e com banco em concreto para a permanência, ele foi pensado para que a espera do lado de fora da escola pudesse ser mais segura e protegida quando necessária. O uso da pintura em amarelo demarcando a área do letreiro e do banco foi pensada em seguir um desenho curvado que se repete em alguns pontos estratégicos com

essas duas cores ao longo de toda a escola, construindo uma identidade visual suave, mas que também é divertida e aconchegante e que se rebatem em desenhos ao longo dos ambientes.

Figura 55: Entrada principal – portão fechado



Fonte: Autora (2024)

Figura 56: Entrada principal - portão aberto



Fonte: Autora (2024)

Sabendo que a rua dos potiguares é a via de maior hierarquia que circunda o terreno e que, por consequência é a mais movimentada, a fachada voltada para ela também possui um letreiro em destaque. Na esquina dessa via foi feito um detalhe curvado no muro, delimitando um espaço para a inserção de uma árvore (nesse caso, um oiti) que dá destaque ao desenho da escola e faz chamar atenção.

Figura 57: Fachada rua dos potiguares



Fonte: Autora (2024)

O desenho do muro voltado para a Tv. Da Campina aproveita da sua longa extensão para romper com a linearidade em alguns pontos, formando desencontros e demarcando um desenho curvado ao centro (onde é a área do pátio das artes, como será mostrado mais a frente), trazendo mais dinamicidade para a fachada e disponibilizando uma área verde ampla próxima à calçada.

Figura 58: Fachada da Tv. da Campina



Fonte: Autora (2024)

Figura 59: Fachada da Tv. da Campina



Fonte: Autora (2024)

A distribuição interna dos ambientes buscou seguir uma setorização clara e de fácil legibilidade. As **áreas administrativas** junto com os banheiros voltados para o público adulto se encontram próximas à entrada. De um lado, a secretária se une a recepção para atender principalmente os responsáveis dos alunos, enquanto salas de maior permanência de funcionários (isto é, sala de diretoria, professores, copa e almoxarifado, que dificilmente receberão um público externo) encontram-se de outro lado, mais próximas umas das outras visando facilitar a logística entre eles e dividir esses dois tipos de fluxos. Já a sala de acolhimento tem seu acesso voltado para a circulação externa, uma vez que atende aos alunos.

O **pátio coberto** articula todo o ambiente de convivência coletiva, facilita interações sociais e reúne brincadeiras e eventos diversos que agregam alunos, pais, educadores, assim como vizinhos e habitantes do bairro. Ele foi pensado para poder receber eventos maiores, desde a típica festa de São João até gincanas e apresentações. Para que isso fosse possível, foi pensado na possibilidade de integrar o pátio com o espaço do **refeitório** a partir de uma divisória que pudesse ser facilmente realocada. A proposta é que existam duas jardineiras com banco, que também servem para compor o layout do refeitório. Assim, bastaria realocar elas e as demais mesas e cadeiras empilháveis do refeitório para realizar essa integração e ampliação.

A **arquibancada** foi pensada em ser um espaço para apresentações e reuniões eventuais, seu desenho pode servir de palco ou de espaço para sentar-se, interagir e brincar.

Figura 60: Pátio coberto



Fonte: Autora (2024)

A **cozinha experimental** é um espaço onde acontece o aprendizado prático com o alimento. Sua proposta é proporcionar às crianças experiências relacionadas à alimentação, nutrição e culinária, podendo integrar conteúdos curriculares como matemática, ciências e educação ambiental de forma aplicada. Sua localização ajuda a delimitar a área do refeitório e mantém essa proximidade, podendo aproveitar o mesmo mobiliário e lavatório.

Adiante no pátio coberto, ainda está foi localizado uma área destacada e destinada para brincadeiras. Sua área foi pensada para ser integrada com o pátio descoberto e permitir que aconteçam as brincadeiras em área coberta, mas também mais distante do portão da entrada, é uma área ampla e que pode receber diferentes tipos de brincadeiras. A área também é uma estratégia valiosa para entrada de ventilação no terreno.

Visando ser atrativo para a permanência das crianças e aumentar a ludicidade do espaço, foi feita uma paginação de piso pintado em amarelo no granilite. Mesas com bancos modulados foram desenhados de forma que permitem diferentes configurações de layout, a figura a seguir ilustra essa situação e exemplos de formas de disposição. Foi considerado uma proposta interessante visto que esse mobiliário também pode ser facilmente levado para compor outros ambientes da escola.

Figura 61: Mobiliário flexível no pátio coberto



Fonte: Autora (2024)

Já a **horta** permite que os alunos possam realizar o plantio, acompanhar o crescimento das plantas e estabelecer relação direta com os alimentos, que servem para as próprias refeições realizadas na escola, funcionando assim como um espaço de ensino e aprendizado tanto quanto uma sala de aula e podendo abranger variadas espécies, como foi dito anteriormente.

Figura 62: Espaço da horta



Fonte: Autora (2024)

O **pátio descoberto central** é onde estão reunidos árvores e brinquedos para os momentos de diversão e socialização. As demais salas e circulações acabam se voltando para ele, como um grande átrio central que conecta os ambientes e reúne os alunos das diferentes turmas.

As duas **salas multiuso** são pensadas para atender atividades pedagógicas e recreativas, podendo se adaptar às necessidades da escola e das crianças. Foi pensado que ao menos uma dessas salas seja equipada com recursos audiovisuais, como projetores, caixas de som e telas para apresentações e dinâmicas. Suas esquadrias de correr são grandes e visam integrar suas atividades ainda mais com os ambientes externos, além de ser uma estratégia para melhor aproveitar a ventilação.

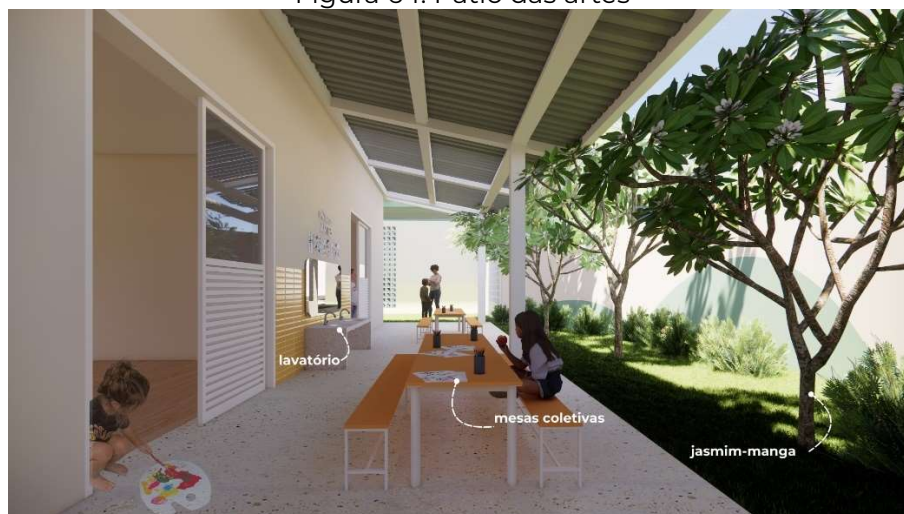
Figura 63: Pátio descoberto e salas multiuso



Fonte: Autora (2024)

Externamente ao fundo, as salas multiuso dão acesso também ao **pátio das artes**. Um espaço rodeado por jardim e especialmente pensado para o desenvolvimento de atividades manuais, com tintas, giz, argilas, entre outros, para isso, foram locadas mesas coletivas e uma bancada com lavatório. A relação com as salas multiuso permite a integração e a proximidade com armários que possam armazenar os materiais necessários para a realização dessas atividades (pincéis, papéis, cartolinas, cavaletes...), facilitando o processo.

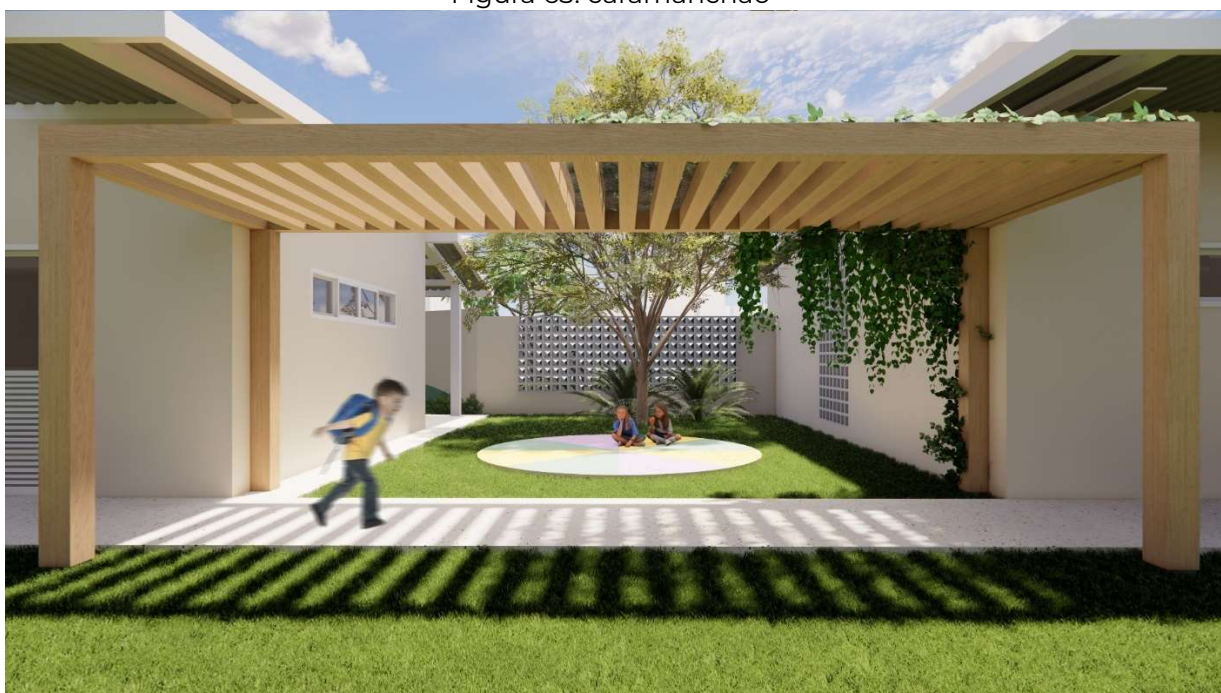
Figura 64: Pátio das artes



Fonte: Autora (2024)

O **cantinho da ciranda** é uma área descoberta enquadrada visualmente pelo caramanchão e por um piso redondo colorido sombreado por uma árvore sibipiruna. Essa área foi pensada para receber atividades de roda, muito comum de acontecer em dinâmicas que envolvem dança e música entre as crianças. Quando não usada para atividades coordenadas específicas, funciona como mais um espaço integrado ao pátio descoberto central, possibilitando a exploração dele a partir de diferentes brincadeiras criadas na imaginação das crianças.

Figura 65: caramanchão



Fonte: Autora (2024)

Figura 66: Cantinho da ciranda



Fonte: Autora (2024)

Já as **salas de nível II ao V** foram locadas linearmente, com banheiros infantis divididos em masculino e feminino com bancadas, sanitários e chuveiros, seu desenho com meia parede facilitam a observação e cuidado com as crianças por parte dos alunos, como foi visto no estudo de referência do Pinguinho de Gente no capítulo 02 deste trabalho. Próximo às portas de entrada dessas salas, é previsto que seja instalado um quadro em cortiça, com o objetivo de que ele possa ser personalizado pelos próprios alunos, dando identidade e pertencimento para cada turma.

Figura 67: Corredor de acesso às salas de nível II ao V



Fonte: Autora (2024)

Já no jardim de fundo das salas de aula, é previsto que se destinem áreas para plantio e áreas para que os alunos possam intervir no muro.

O **cantinho da amizade** está localizado estrategicamente para a permeabilidade de ventilação natural, foi pensado como um espaço entre salas para interação entre os alunos e até mesmo descanso de pausa para os professores. Uma grande mesa com bancos reúne e incentiva a conversa e construção uns com os outros.

O **cantinho do faz de conta** foi pensado em ser um espaço para atividades mais calmas, como contação de história, leitura, atividades das disciplinas e repouso, é previsto que funcione como o espaço de retração das crianças, como foi discutido sua relevância nos capítulos anteriores, podendo ser utilizado tanto para momentos livres (de recreação) como para momentos pedagógicos. Sua localização é estrategicamente mais próxima da entrada de ventilação no terreno, para incentivar uma maior permanência e relaxamento, estando próxima da sala de repouso e do pátio das crianças menores (berçário e nível 1).

Foi desenhado uma proposta de nicho com espaço para permanência e guarda de livros e materiais que atendam essa área. A inserção do banco com jardineira centralizado no espaço busca também provocar uma desaceleração dos fluxos das crianças nessa área.

Figura 68: Cantinho do faz de conta



Fonte: Autora (2024)

A área das crianças menores é mais reservada e voltada para leste do terreno, pegando o sol da manhã durante todo o ano. Esse espaço possui uma entrada

dando para um pátio coberto onde foi previsto espaço para poltrona, pensando principalmente na permanência dos cuidadores. Essa área inclui os ambientes de fraldário, lactário e sala de amamentação.

Como é determinado pelo Manual de Orientações Técnicas, **as salas de amamentação e do berçário** foram locadas uma do lado da outra, com acesso visual entre os ambientes a partir de um vidro fixo para observação.

Foi previsto um banheiro com bancada de altura para adultos e outra para crianças com acesso exclusivo na sala de **nível I**, incluindo espaço com chuveiro, trocador e sanitário, visto que é uma fase em que a criança está iniciando o desfralde, mas não excluindo a possibilidade de ela ainda utilizar o ambiente do fraldário.

Foi também previsto uma área com brinquedo cercado para as crianças, além do pátio descoberto dessa área que inclui bancos, jardim, caixa de areia e lavatórios.

Figura 69: Pátio descoberto do berçário e nível I



Fonte: Autora (2024)

### 4.3 Considerações técnicas

De modo breve, tendo em vista o nível de detalhamento proposto para o projeto, serão apresentadas indicações preliminares de materiais e sistemas construtivos adotados no estudo.

A edificação proposta foi planejada em sistema com pilares e vigas de concreto e fechamentos em alvenaria de blocos cerâmicos com dimensões de 19 x 19 x 39cm, a dimensão espessa do bloco permite uma melhor proteção térmica para o interior dos ambientes, além de ser um sistema com facilidade maior em realizar possíveis reformas, quando comparado a blocos de concreto, por exemplo.

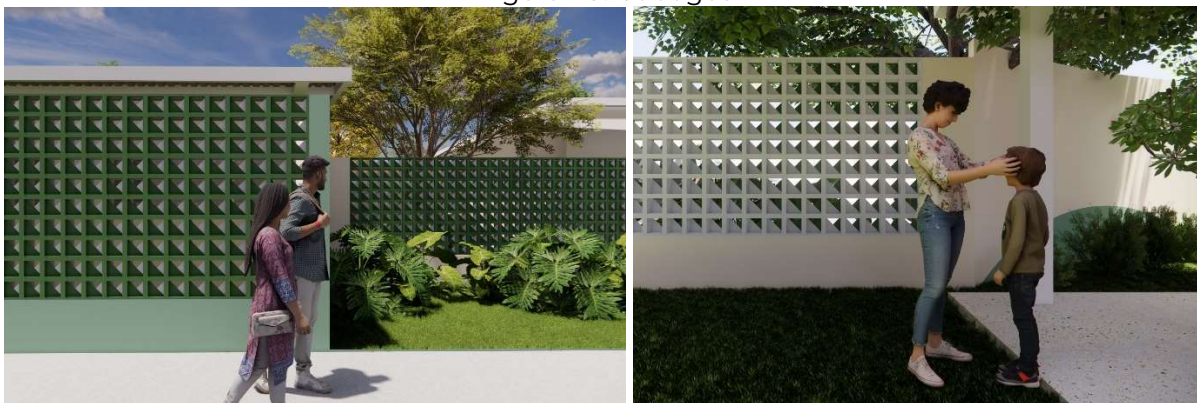
Quanto às coberturas dos blocos, elas são compostas por telhas termoacústicas (sanduíche) pintadas de branco. São duráveis, leves e de fácil manutenção, suas propriedades termoacústicas contribuem significativamente para o conforto ambiental, reduzindo a transmissão de calor e minimizando ruídos, o que é essencial para o ambiente educacional. Essas telhas são sustentadas por pilares metálicos previstos com secções quadradas de 20x20cm e vigas metálicas que vencem vãos de até 12 metros.

A união do sistema em alvenaria convencional com a estrutura de pilares e vigas metálicas da cobertura permite uma maior flexibilidade no layout das paredes, garantindo que as elas sejam deslocadas ou alteradas sem comprometer a estrutura da cobertura.

Optou-se que a estrutura da cobertura fosse contornada por uma estrutura metálica que faz o fechamento e acabamento nas laterais, de forma que a sua visualização fica mais agradável e discreta. Para as coberturas que demarcam as áreas coletivas de entrada principal, pátio coberto, refeitório e setor administrativo, optou-se por dar destaque fazendo uso da cor verde em sua estrutura metálica.

Cobogós em concreto dimensionados em 20cm x 20cm permitem a passagem da ventilação e compõem a identidade visual da escola nas fachadas e nos seus ambientes internos. Formando com triângulos desencontrados, seu desenho foi pensado de forma que seus dois lados fossem vistos de formas diferentes, a partir da demarcação com pintura em tons de branco e verde escuro, a figura a seguir ilustra essa diferenciação com uma aplicação na fachada e outra vista internamente.

Figura 70: Cobogós



Fonte: Autora (2024)

Janelas em vidro e alumínio branco foram escolhidas por sua durabilidade e baixo custo. Janelas altas voltadas para as áreas externas à escola são do tipo boca de lobo para maior segurança e privacidade, já as janelas altas que dão para ambientes internos foram usadas de correr.

As portas das salas das turmas de berçário ao nível v e das salas de repouso foram previstas de terem uma pequena porta na frente funcionando de proteção como foi observado no estudo de referência do NEI. Seu desenho vazado permite a visualização e a passagem de ventilação, mas garante a segurança dos alunos. Além disso, é previsto que as portas tenham **bandeiras** como estratégia para garantir a ventilação cruzada.

Em outros casos, também foi especificado portas com visores em vidro, permitindo a visualização interna de alguns ambientes, importante para o controle e segurança da escola.

Para as salas de aula, salas de atividades e salas de repouso, foi escolhido fazer uso do **forro mineral**, suas placas modulares possuem estrutura porosa que absorve e reduz o ruído, melhorando o conforto acústico desses ambientes. Para as demais salas, é previsto o uso do **forro de gesso**.

Quanto aos pisos utilizados no projeto, algumas variedades foram selecionadas, o quadro a seguir apresenta cada uma e seus respectivos ambientes de aplicação.

Quadro 13: Pisos utilizados e aplicação

	TIPO DE PISO	AMBIENTES DE APLICAÇÃO
	Pavimento intertravado de concreto	Estacionamento; circulações externas.
	Vinílico	Berçário, salas de nível I ao V; salas de repouso; sala de amamentação; salas multiuso 01 e 02.
	Porcelanato bege	Cozinha; vestiários; lavanderia; Banheiros adulto; Banheiros Infantis; Fraldário; lactário.
	Granilite	Pátio coberto; circulações internas; demais salas administrativas; demais salas do setor de serviço.

Fonte: Autora (2024)

Para o piso do estacionamento, optou-se pelo uso do **pavimento intertravado de concreto** por conferir maior permeabilidade do solo e por sua fácil instalação e manutenção, uma vez que suas peças podem ser removidas parcialmente e reaproveitadas, diminuindo perdas, quebras e resíduos.

Já o piso **vinílico** é um material que confere mais conforto térmico e acústico para o ambiente, tem boa resistência e durabilidade, propriedades antiderrapantes e garante mais conforto ao caminhar. O sistema de aplicação do tipo click facilita a instalação e eventuais trocas de peças caso necessário, evitando grandes reformas. É previsto que seja um piso recomendado para uso em ambientes de circulação intensa, tendo espessura entre 3 e 5 mm.

Para as áreas molhadas, é indicado o piso com revestimento em **porcelanato** do tipo bege acetinado. O **granilite** foi locado nas demais áreas de uso e circulação por suas características de durabilidade, resistência a impactos e facilidade de limpeza.

As bancadas são previstas em serem em acontecerem em material lavável e impermeável com sugestão do uso em **granito Itaúnas** por possuir boa resistência e custo-benefício.

Para concepção do projeto, também foi realizado o cálculo da capacidade do reservatório de água fria da edificação, de acordo com a NBR 5626: Instalação predial de água fria (1998) e com a NBR 13.714 (2000) que determina a reserva de incêndio. Assim, prevendo um total de 82 alunos na escola, obteve-se o valor mínimo de **9.840 litros**, dessa forma, foram locados **dois reservatórios de 5.000 litros** com dimensões especificadas pelo fabricante FORTLEV.

A localização dos reservatórios está no fundo do lote da escola, sobreposta à área de lavanderia localizada no bloco de serviço, assim seu volume fica discreto na fachada e sua altura não “ofusca” a imponência pensada para o volume da entrada principal que busca ter o maior destaque, além de que, em caso de necessidade de acesso para manutenção, ela está distante das áreas comuns e de salas de aula, não conflitando entre si.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho teve como objetivo principal desenvolver um anteprojeto de uma escola pública integral de educação infantil. A partir da pesquisa teórica e das análises apresentadas, buscou-se compreender como os aspectos arquitetônicos podem influenciar o processo de ensino e aprendizagem das crianças de 0 a 6 anos, considerando suas necessidades específicas e as principais estratégias projetuais envolvidas na concepção do ambiente de ensino.

Ao longo do trabalho, foi possível constatar que a arquitetura escolar vai além de prover infraestrutura funcional, mas sim atua como uma ferramenta educativa capaz de estimular a criatividade, o aprendizado e a interação social. A aplicação de estratégias projetuais como a valorização de espaços seguros, flexíveis, integrados e confortáveis – seja quanto ao conforto térmico, lumínico e/ou acústico – encaminharam todo o processo de elaboração da proposta.

Os estudos de referências projetuais apresentados conseguiram se relacionar com os aspectos teóricos apreendidos no primeiro capítulo, sendo eles analisados a partir da ótica estudada, sendo elencados parâmetros contextuais-ambientais, funcionais e estéticos e técnicos, além de trazer à tona a visão pedagógica envolvida em cada escola analisada. Isso conseguiu resultar em um quadro síntese com aspectos apreendidos para a proposta final deste trabalho.

A escolha de se trabalhar o processo projetual diante da metodologia de Neves (1989) orientou as etapas seguintes de elaboração da programação arquitetônica e de pré-dimensionamento e definição de ideias dominantes e partido arquitetônico.

Somado a esse processo, foram descritas prioridades, justificativas e análises para o terreno escolhido, sendo observado aspectos morfológicos e que caracterizam o entorno da área de intervenção, feitas a partir da elaboração de mapas de hierarquia viária, uso do solo, gabarito e topografia do terreno.

Além disso, análises de clima, incidência solar, ventilação e de ruído somado à análise das condicionantes legais incidentes no terreno advindas do Plano Diretor de Natal (2022), Código de Obras de Natal (2004), Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico do RN e de normas que regem o projeto arquitetônico como a NBR 9050/2020.

A escolha de se trabalhar a ideia dominante de diversidade de ambientes refletiu na capacidade de desenvolver uma escola com uma grande gama de possibilidades de apropriação por parte dos alunos a partir da criação de pátios abertos, sendo esse o partido arquitetônico em questão, tornando o aprendizado um processo mais livre e lúdico além de alinhado com a abordagem pedagógica construtivista que foi aqui estudada.

A disposição dos ambientes conseguiu criar uma setorização de fácil legibilidade e atender relações de proximidade e distância seguindo as recomendações do Manual de Orientações Técnicas para a Elaboração de Projetos de Edificações Escolares: Educação Infantil (2017) do FNDE e o documento Parâmetros Nacionais de Infraestrutura Para as Instituições de Educação Infantil (2006) do MEC.

A disposição e materialidade dos mobiliários foram pensados para atender diferentes demandas da escola, de forma que em sua maioria podem ser adaptados e redistribuídos, garantindo flexibilidade.

Ademais, a escolha de sistemas construtivos econômicos e sustentáveis alinhados com a realidade local refletiu a preocupação em garantir a viabilidade técnica e financeira do projeto, ao mesmo tempo em que se buscou atender às demandas climáticas e ambientais específicas da cidade de Natal/RN.

O sistema escolhido leva em consideração a possibilidade de eventuais reformas necessárias da escola e optou pelo uso de alvenaria e de cobertura independentes entre si, onde os blocos de tijolo cerâmico se encontram com pilares e vigas metálicas, facilitando o processo de reformas internas dos ambientes.

Diante do exposto, presume-se que o objetivo geral e específicos foram alcançados, tendo em vista que o estudo e compreensão das diretrizes norteadoras de projetos escolares somado aos estudos de referências projetuais conseguiram ser rebatidos na proposta desenvolvida ao longo do período de tempo disponível para a elaboração do estudo.

## REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 15220 – Desempenho térmico de edificações: zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social.** Rio de Janeiro: ANT. NBR 15220/2005.

ABNT. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ANELLI, Renato. **Centros Educacionais Unificados:** arquitetura e educação em São Paulo. Vitruvius, *Arquitextos*, n. 055.05, dez. 2004. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.055/517>. Acesso em: 17 out. 2024.

ARCHDAILY. **Escola Parque – EMEI Cleide Rosa Auricchio / Carolina Penna Arquitetos.** 17 mai. de 2023. ArchDaily Brasil. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/977957/escola-parque-nil-emei-cleide-rosa-auricchio-carolina-penna-arquitetura-e-urbanismo>. Acesso em: 20 set. 2024.

AZEVEDO, Bárbara Raquel Coutinho Toscano et al. **Proposta pedagógica.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: Núcleo de Educação da Infância, Colégio de Aplicação/NEI-Cap. Natal, 2022. Disponível em: <https://nei.ufrn.br/repositorio>. Acesso em: 10 out. 2024.

BRASIL. Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União.** 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros básicos de infraestrutura para instituições de educação infantil.** Brasília: MEC, SEB, 2006. 45 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/MS nº 321**, de 26 de maio de 1988. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 27 maio de 1988.

BRASIL. Projeto de Lei nº 2614/2024. Aprova o Plano Nacional de Educação para o decênio 2024-2034. **Diário Oficial da União.** 2024.

CAMBI, Franco. **História da pedagogia.** São Paulo: Ed. Da Unesp, 1999. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=uLpQEeyt1D0C&printsec=frontcover&hl=pt-br#v=onepage&q&f=false>> Acesso em: 17 set. 2024

CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL - CREI. **Educação Integral:** “qual o sentido de mais tempo na escola?”. Centro de referências em educação integral. 2024. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/especiais/educacao-integral-mais-tempo-na-escola-para-que/reportagens/educacao-integral-qual-o-sentido-de-mais-tempo-na-escola/>. Acesso em: 20 ago. 2024.

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA INFÂNCIA. **Estudo nº 1:** O Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem. 2014. Disponível em: <https://ncpi.org.br/publicacoes/impactodesenvolvimento/>. Acesso em: 10 de junho de 2024.

CORTEZ, Juliana. **Alunos de Arquitetura e Urbanismo visitam “Escola Parque” com a arquiteta Carolina Penna.** USCS Notícias. 22 abr. de 2024. Disponível em: <https://noticias.uscs.edu.br/alunos-de-arquitetura-e-urbanismo-visitam-escola-parque-com-a-arquiteta-carolina-penna/>. Acesso em: 20 set. 2024.

DE PAULA, Jéssica Maria Bomfim; GUERRA, Larissa Dias; CAVALCANTE, Morgana Maria Pitta Duarte; "A PRAÇA, A ESCOLA E O PARQUE: ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS PROJETUAIS E SUAS RELAÇÕES COM A ACESSIBILIDADE EMOCIONAL DA EMEI CLEIDE ROSA AURICCHIO EM SÃO CAETANO DO SUL-SP", p. 1330-1341. In: **Anais do X Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído X Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral.** São Paulo: Blucher, 2024.

ELALI, Gleice A. **Ambientes para educação infantil:** um quebra-cabeça? Contribuição metodológica na avaliação pós-ocupacional de edificações e na elaboração de diretrizes para projetos arquitetônicos na área. 2002. 334f. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.

ELALI, Gleice A. **O ambiente da escola** – o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola-natureza em educação infantil. Estudos de Psicologia, v.8, n.2, p. 309-319, Natal, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epsic/v8n2/19047.pdf>. Acesso em: 21 set. 2024.

FOSSILE, Dieysa K. **Construtivismo versus sociointeracionismo:** uma introdução às teorias cognitivas. Revista Alpha, Patos de Minas, UNIPAM. 2010. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistaal>

pha/article/view/4713&sa=D&source=docs&ust=1727012927668710&usg=AOvVaw3ig79js5SRqXzjch3LyhNa>. Acesso em 14 set. 2024.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). **Elaboração de projetos de edificações escolares:** educação infantil - Volume 2. Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais. Brasília. 2017. 175 p.

KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. **Arquitetura escolar:** o projeto do ambiente de ensino. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LEÃO, D. M. M. (2013). **Paradigmas contemporâneos da educação:** escola tradicional e escola construtivista. Cadernos De Pesquisa, (107), 187–206. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/685>>. Acesso em 17 set. 2024.

MEKARI, Danilo; RIBEIRO, Raiana. **CEUs completam 12 anos como referência de política para uma Cidade Educadora.** Educação e Território. 1 ago. 2015. Disponível em: <https://educacaoeterritorio.org.br/reportagens/ceus-completam-12-anos-como-referencia-de-politica-para-uma-cidade-educadora/>. Acesso em: 17 out. 2024.

MOREIRA, Ana Zélia Maria. **Centro Educacional de Formação do Magistério Primário de Caicó:** as ideias anisianas nos sertões do Seridó. 2018. 304 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Natal, RN, 2018.

NEVES, Laert Pedreira. **Adoção do partido na arquitetura.** 2. Ed. Salvador, BA: EDUFBA, 1998.

NUNES, Therezinha. **Construtivismo e alfabetização:** um balanço crítico. Educ. Revista, Belo Horizonte, 1990. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/43562>>. Acesso em: 14 set. 2024

ORNAGHI, Gabriela. **Escola Parque.** Gabriela Ornaghi — Arquitetura da Paisagem. 31 ago. 2023. Disponível em: <https://gabriellaornaghi.com.br/2023/08/31/escola-parque/>. Acesso em: 20 set. 2024.

SEMURB. **Anuário de Natal 2023.** ISSN 2317-5060. 236 p. 2023.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **178 mil crianças não frequentam a pré-escola por dificuldade de acesso.** Todos pela Educação, 17 ago. 2023. Disponível em:

<https://todospelaeducacao.org.br/noticias/178-mil-criancas-nao-frequentam-a-pre-escola-por-dificuldade-de-acesso/>. Acesso em: 14 set. 2024.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Acesso à creche:** entenda como a dificuldade de acesso prejudica milhões de crianças pelo Brasil. Todos pela Educação, 08 de abril de 2024. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/acesso-a-creche-entenda-como-a-dificuldade-de-acesso-prejudica-milhoes-criancas-pelo-brasil/>. Acesso em: 14 set. 2024.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Nota técnica: Impactos da pandemia na alfabetização de crianças.** Fevereiro de 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3oyx849>. Acesso em: 20 julho de 2024.

TUNES, Suzel. **Escola da rede municipal de São Caetano concorre ao prêmio internacional de arquitetura.** Folha de São Caetano. 13 mar. 2023. Disponível em: <https://folhadesaocaetano.com.br/2023/03/14/escola-da-rede-municipal-de-sao-caetano-concorre-a-premio-internacional-de-arquitetura/>. Acesso em: 20 set. 2024.

WEFFORT, Helena Freire; ANDRADE, Julia Pinheiro; COSTA, Natacha Gonçalves da. **Currículo e Educação Integral na Prática:** uma referência para estados e municípios. São Paulo: Associação Cidade Escola Aprendiz, 2019. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/curriculo-na-educacao-integral/wp-content/uploads/2019/01/caderno-1-curriculo-e-ei-na-pratica.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.



Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Centro de Tecnologia  
Curso de Arquitetura e Urbanismo

**TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO | 2024.2**