

**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICHRISTUS**

Curso de Arquitetura e Urbanismo

Trabalho de Conclusão de Curso

**CENTRO PROFISSIONALIZANTE  
PARA JOVENS E ADULTOS,  
NO GRANDE PIRAMBU EM FORTALEZA - CEARÁ**

**SARAH LAÍS LACERDA BARBOSA**

**FORTALEZA, 2021**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICHRISTUS**

Curso de Arquitetura e Urbanismo

Trabalho de Conclusão de Curso

**CENTRO PROFISSIONALIZANTE  
PARA JOVENS E ADULTOS,**

**NO GRANDE PIRAMBU EM FORTALEZA - CEARÁ**

**SARAH LAÍS LACERDA BARBOSA**  
ORIENTADORA: PROF. ME. DEBORAH  
LINS

**FORTALEZA, 2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Centro Universitário Christus - Unichristus  
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do  
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B238c BARBOSA, SARAH LAÍS LACERDA.  
CENTRO PROFISSIONALIZANTE PARA JOVENS E  
ADULTOS : NO GRANDE PIRAMBU EM FORTALEZA - CEARÁ /  
SARAH LAÍS LACERDA BARBOSA. - 2021.  
126 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro  
Universitário Christus - Unichristus, Curso de Arquitetura e  
Urbanismo, Fortaleza, 2021.

Orientação: Profa. Ma. Deborah Martins De Oliveira Lins.

1. arquitetura escolar. 2. escola profissionalizante. 3. pirambu.  
4. estratégias bioclimáticas para ambiente de ensino. I. Título.

CDD 720



## **SARAH LAÍS LACERDA BARBOSA**

### **CENTRO PROFISSIONALIZANTE PARA JOVENS E ADULTOS, NO GRANDE PIRAMBU EM FORTALEZA - CEARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a ser apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), como requisito para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Me Deborah Martins De Oliveira Lins

Aprovado em: 13/12/2021

### **BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Me. Deborah Martins de Oliveira Lins (Orientadora)**  
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

---

**Prof<sup>o</sup>. Esp. Felipe Landim Carvalho Costa**  
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

---

**Arq. Manuela de Castro Mendonça Lima**  
Convidada Externa

# AGRADECIMENTOS

---

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me conduzido até aqui, por ter me feito permanecer e por ter me sustentado nessa trajetória. Aos meus pais, que sempre acreditaram, apoiaram e investiram para que eu chegasse a esse momento, que me acolhiam e vibravam por cada trabalho entregue, por cada projeto finalizado e que se preocupavam com as noites mal dormidas. Ao meu irmão Felipe, que sempre aguentou todo o meu estresse e mesmo assim conseguia me fazer sorrir.

Aos meus avós Lacerda e Kátia, os meus maiores apoiadores, que festejavam cada etapa, que me viram iniciar a graduação, mas não puderam me ver concluir, que são a minha maior saudade. Ao Felipe, o amor da minha vida, que de amigo tornou-se esposo e pôde compartilhar comigo toda essa trajetória, sendo o meu ponto de equilíbrio, o meu incentivador. Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado, entendendo a ausência por conta da demanda do curso.

Aos meus amigos de turma, que fui presenteada nessa trajetória tão exaustiva mas também gratificante, com quem pude dividir tantos momentos incríveis e também intensos, as madrugadas projetando, o desespero pela entrega que se aproximava, a partilha de conhecimento e pelo apoio de sempre. Aos professores incríveis, que pude conhecer nessa graduação, obrigada por compartilhar tanto conhecimento e pela motivação diária.

A minha orientadora maravilhosa Deborah, que aceitou o desafio mesmo sem me conhecer, por ter embarcado nesse trabalho comigo, pelas orientações, pela tamanha dedicação, competência, profissionalismo, e acima de tudo, pela paciência, a preocupação, o carinho e nossas conversas. Foi uma honra para mim ser orientada pela prof. Deborah Lins, mas honra maior ainda foi conhecer essa pessoa tão maravilhosa. Minha total gratidão.

Por fim, agradeço a todos que de alguma maneira me ajudaram a chegar até aqui.

# RESUMO

---

No cenário atual da educação, encontra-se uma problemática existente entre o alto percentual de pessoas sem instrução ou com ensino fundamental incompleto, a evasão escolar e o elevado índice de pessoas sem qualificação profissional. Portanto, torna-se relevante compreender a educação profissional como um mecanismo de transformação à esta problemática. Diante dessa realidade, o presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de um equipamento educacional, através do projeto de um Centro Profissionalizante para jovens e adultos, proposto para o bairro Grande Pirambu. Para isso, foi realizada uma pesquisa teórica a fim de entender o cenário educacional, além de compreender as condições atuais do bairro escolhido para implantação do projeto, como também pesquisas referentes a soluções arquitetônicas para um projeto de arquitetura bioclimática adaptado ao clima local. Além disso, foi realizada uma pesquisa de referências projetuais, com a finalidade de buscar estratégias, materiais, soluções arquitetônicas que foram utilizadas como referência para o desenvolvimento do projeto. Após essa etapa, foi realizado o diagnóstico urbano da região, com o objetivo de compreender o sítio de intervenção e todas as condicionantes envolvidas. Por fim, foi desenvolvido o anteprojeto do Centro Profissionalizante, a partir da síntese das soluções arquitetônicas necessárias para a implantação desse projeto que possui um impacto positivo e significativo para essa comunidade. Esse projeto buscou oferecer uma edificação que garanta não somente um ambiente de ensino, mas que também, ofereça um equipamento público e de qualidade para o local, despertando a sensação de pertencimento dos moradores daquela comunidade.

**Palavras-chave:** arquitetura escolar; escola profissionalizante; pirambu; estratégias bioclimáticas para ambiente de ensino.

# ABSTRACT

---

In the current education scenario, there is a problem that exists between the high percentage of people without education or with incomplete primary education, school dropouts and the high rate of people without professional qualifications. Therefore, it is important to understand professional education as a transformation mechanism for this issue. Given this reality, the present work aims to present a proposal for an educational equipment, through the project of a Vocational Center for young people and adults, proposed for the Grande Pirambu neighborhood. For this, a theoretical research was carried out in order to understand the educational scenario, in addition to understanding the current conditions of the neighborhood chosen for the implementation of the project, as well as research on architectural solutions for a bioclimatic architecture project adapted to the local climate. In addition, a survey of design references was carried out, in order to seek strategies, materials, architectural solutions that were used as a reference for the development of the project. After this step, an urban diagnosis of the region was carried out, with the aim of understanding the intervention site and all the conditions involved. Finally, the pre-project for the Professionalizing Center was developed, based on the synthesis of the architectural solutions necessary for the implementation of this project, which has a positive and significant impact on this community. This project sought to offer a building that not only guarantees a teaching environment, but also offers quality public equipment for the place, awakening the feeling of belonging to the residents of that community.

Keywords: school architecture; vocational school; pirambu; bioclimatic strategies for the teaching environment.

# LISTA DE FIGURAS

---

- Figura 01:** EEEP's em Fortaleza
- Figura 02:** Mapa de Alfabetização do Pirambu
- Figura 03:** Mapa de Renda Média do Pirambu
- Figura 04:** Mapa de IDH
- Figura 05:** Delineamento da Pesquisa
- Figura 06:** Zoneamento Bioclimático Brasileiro
- Figura 07:** Nova Unidade Senac São Miguel Paulista
- Figura 08:** Planta de Pavimento Térreo
- Figura 09:** Pátio Externo
- Figura 10:** Pátio Interno
- Figura 11:** Móbilé do edifício principal
- Figura 12:** pavimentos temáticos
- Figura 13:** Vidros fixos com proteção acústica
- Figura 14:** Corte longitudinal.
- Figura 15:** Pavilhões Educacionais Unileão
- Figura 16:** Orientação da Edificação
- Figura 17:** Pavilhões Educacionais Unileão
- Figura 18:** Pavilhões Educacionais Unileão
- Figura 19:** Guarda corpo e uso de ladrilhos
- Figura 20:** Coberta borboleta com telhas termoacústicas
- Figura 21:** Planta do Pavimento Térreo
- Figura 22:** Corte Perspectivado 01
- Figura 23:** Corte Perspectivado 02
- Figura 23:** Fundação Bradesco
- Figura 24:** Praça de Convívio
- Figura 25:** Sistema de Fachada
- Figura 26:** Sistema de Fachada
- Figura 27:** Forro de Gesso
- Figura 28: Praça Aérea
- Figura 29: Planta do Térreo Inferior
- Figura 30: Planta do Térreo Superior
- Figura 31: Corte
- Figura 32: Localização
- Figura 33: Rosa dos Ventos
- Figura 34: Análise de Carta Solar

# LISTA DE FIGURAS

---

Figura 35: Vista Área do Terreno

Figura 36: Visadas

Figura 37: Fluxograma

Figura 38: Setorização Térreo

Figura 39: Setorização Pavimento Superior

Figura 40: Conceito

Figura 41: Espaços ligados por um espaço em comum

Figura 42: Organização linear

Figura 43: Estudo de Volumetria

Figura 44: Volumetria

Figura 45: Implantação

Figura 46: Planta do Pavimento Térreo - Setor Pedagógico

Figura 47: Planta do 1º Pavimento - Setor Pedagógico

Figura 48: Planta do 2º Pavimento - Setor Pedagógico

Figura 49: Planta Biblioteca e Auditório

Figura 50: Planta Quadra Poliesportiva

Figura 51: Planta Setor Serviço

Figura 52: Planta de Cobertura

Figura 53: Corte A

Figura 54: Corte B

Figura 55: Corte C

Figura 56: Corte D

Figura 57: Corte E

Figura 58: Corte F

Figura 59: Corte G

Figura 60: Fachada Norte

Figura 61: Fachada Sul

Figura 62: Fachada Oeste

Figura 63: Fachada Leste

Figura 64: Fachada 5

Figura 65: Fachada 6

Figura 66: Fachada 7

Figura 67: Disposição Cobogó

Figura 68: Brises

# LISTA DE MAPAS

---

**Mapa 01:** Grande Pirambu

**Mapa 02:** Raio de Abrangência a partir do bairro Pirambu

**Mapa 03:** Renda - Bairro Cristo Redentor

**Mapa 04:** Índice de Desenvolvimento Humano – Bairro Cristo Redentor

**Mapa 05:** Uso Do Solo

**Mapa 06:** Gabarito

**Mapa 07:** Cheios e Vazios

**Mapa 08:** Hierarquia Viária

**Mapa 09:** Modais de Transporte

**Mapa 10:** Macrozoneamento

**Mapa 11:** Zonas Especiais

**Mapa 12:** Topografia

**Mapa 13:** Carta Solar



# LISTA DE TABELAS

---

**Tabela 01:** Desenvolvimento da Educação Profissional no Ceará

**Tabela 02:** Evolução do número de alunos matriculados nos cursos técnicos, no Estado do Ceará, no período de 2008 à 2017

**Tabela 03:** Alunos com ciclo completo de formação profissional integrada ao ensino médio no Ceará.

**Tabela 04:** Macrozona de Ocupação Urbana

**Tabela 05:** Classificação das Atividades

**Tabela 06:** Classificação das Atividades por Subgrupo

# LISTA DE QUADROS

---

**Quadro 01:** Parâmetros de Projeto

**Quadro 02:** Princípios para construir no Nordeste

**Quadro 03:** Quadro Síntese

**Quadro 04:** Programa de Necessidades

**Quadro 05:** Quadro Síntese de Áreas

# LISTA DE GRÁFICOS

---

**Gráfico 01:** Faixa Etária do Grande Pirambu



# SUMÁRIO

---

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>28</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAS PROJETOVAIS</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>62</b>
<b>5</b>	<b>PROPOSTA PRELIMINAR</b>	<b>82</b>
<b>6</b>	<b>MEMORIAL JUSTIFICATIVO</b>	<b>96</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>118</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>120</b>

1

**INTRODUÇÃO**

---

# 1 INTRODUÇÃO

O tema proposto tem por foco a elaboração do projeto arquitetônico de um Centro de Educação Profissional destinado a jovens e adultos, localizado no Grande Pirambu, na cidade de Fortaleza - CE, que possui o objetivo de oferecer à comunidade residente da área, um equipamento impulsionador de ensino profissionalizante aos moradores, gerando um maior desenvolvimento social, econômico e profissional para o bairro.

Possuindo grande impacto na formação do indivíduo, a educação é um mecanismo que contribui para a transformação da sociedade, proporcionando oportunidades além do desenvolvimento pessoal e profissional. A educação, como um direito universal deve ser garantida a todos. É importante salientar a importância da escola na vida dos jovens, pois é no ambiente escolar que se inicia o processo de aprendizagem e desenvolvimento das relações sociais. A escola cumpre o desafio da formação de indivíduos como pessoas, construção essa que pode ser influenciada por diversos fatores, sejam através da vivência estudantil, do espaço escolar, da metodologia de ensino utilizada, entre outros.

Essa ferramenta, manifesta-se como uma alternativa eficaz para a integração social, possuindo um impacto significativo pois oferece soluções e estratégias de educação para uma comunidade antes esquecida, oferecendo um ensino de qualidade e possibilidades reais de um futuro melhor para os jovens e adultos daquela região.

Diante disso, levando em consideração o entendimento da importância da educação como recurso de transformação, entendendo o impacto que uma escola possui para os indivíduos e compreendendo que a escola pode apresentar e tratar de questões sociais desde a raiz, mostra-se que ações em propor estratégias de educação e criar espaços que favoreçam o aprendizado, continuam sendo eficazes para a construção da sociedade, contribuindo com a preparação dos indivíduos para possibilidades reais de desenvolvimento social, psíquico e profissional.

O projeto será inserido no Grande Pirambu, caracterizado pela combinação de invasões, bairros populares, assentamentos precários irregulares, construídos sobre antigas dunas. Localizado na área litorânea da Zona Oeste de Fortaleza, Ceará, um bairro marcado historicamente pela exclusão social, violência agravada pela problemática das drogas, ensino precário e altos índices de desemprego, conseguiu reerguer-se através da conscientização e colaboração dos próprios moradores.

Diante disso, busca-se propor um equipamento de educação profissional que atenda a essas vertentes, de forma a entender a necessidade dessa modalidade de ensino para os dias atuais e o papel que desempenha no desenvolvimento econômico e social da comunidade em que está inserido.

---

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos observa-se que parte da população brasileira não tem usufruído, em sua totalidade, do direito à educação. Conforme reconhecido no artigo 26 da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, “Toda pessoa tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito.” De acordo com o censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o percentual de pessoas sem instrução ou com o ensino fundamental incompleto era de 50,2% (IBGE, 2010).

Historicamente, em nosso país, as políticas educacionais não favoreceram que os alunos das classes trabalhadoras realizassem um percurso educacional capaz de garantir o direito à conclusão da educação básica com formação integral. Assim, ao longo dos anos, a desigualdade e a exclusão social foram se ampliando no Brasil, resultando daí grande contingente da população que vive em situação de pobreza, que não concluiu a trajetória escolar e nem possui formação profissional qualificada (SHIROMA; LIMA FILHO, 2011, p. 727-728).

Apesar de tratar-se de um direito, a realidade em que uma parte da sociedade se encontra, é outra. Constata-se uma evasão significativa de alunos das instituições de ensino, em que os jovens sequer conseguem concluir o ensino médio, onde devido às dificuldades financeiras, os membros familiares, em sua maior parte os jovens, abandonam os estudos para entrar no mercado de trabalho e auxiliar nas despesas básicas.

Dentre os principais motivos para o abandono pode-se citar: a impossibilidade de conciliar trabalho e estudo, dificuldade de acesso à escola, infraestrutura das instituições de ensino, questões pessoais, entre outros, sendo o trabalho a principal destas causas. No entanto, acabam diante de um grande impasse para conseguir ingressar em um emprego devido a falta de qualificação, carência de conhecimento técnico, sendo obrigados a aceitar a instabilidade de empregos informais, que na maior parte, não obedecem aos direitos trabalhistas.

---

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A inserção do jovem ao mercado de trabalho passa a ser uma exigência contínua e, esses jovens e adultos são chamados cedo, considerando suas restrições financeiras, a ingressarem nesse mundo. Muitos destes tentam conciliar o estudo com o trabalho, na perspectiva de adquirirem um melhor emprego e, conseqüentemente, maior remuneração. Entretanto, o cansaço físico, as exigências do trabalho, entre outros motivos, termina por influenciar fortemente a decisão de abandonar a escola (BATISTA e SOUZA, 2009, p. 13)

Segundo Carraher (1993), a questão do trabalho passa a percutir sobre a demanda/sustento familiar. Este autor observa que os pais das classes desfavorecidas, não podem assegurar aos seus filhos uma educação prolongada, desse modo, terminam por empregá-los precocemente para contribuir para o sustento da família. Assim, o estudante - trabalhador se vê dividido na inserção no mercado de trabalho e na continuidade de seus estudos. Isto porque, as exigências do mercado de trabalho quanto à escolaridade torna-se cada vez maior.

Como forma de solução para intervir nesta problemática, buscou-se implementar estratégias que oferecem aos jovens o ensino médio integrado, através da implantação de escolas profissionalizantes, que consistem na integração do ensino educacional ao ensino técnico-profissional. Por questões socioeconômicas, muitos alunos não têm a possibilidade de ingressar em uma universidade, optando então por cursos profissionalizantes, que possuem formação e retorno financeiro mais rápido, quase que imediato, sendo a escolha dos cursos influenciada tanto pelas características socioeconômicas dos municípios contemplados, como também por projetos estratégicos do governo do estado para o desenvolvimento do Ceará (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2018).

Os cursos de qualificação profissional preparam jovens e adultos para o desempenho integral de uma ocupação do mercado de trabalho, atendendo às necessidades imediatas da mão-de-obra, através da aquisição de habilidades e conhecimentos específicos que possibilitem o exercício de determinada ocupação profissional.

---

## 1.1.1 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO PROFISSIONAL NO CEARÁ - EEEP

O início das escolas de Ensino Médio Profissionalizantes do Estado do Ceará, se deu após a adesão do Estado à proposta do Ensino Médio Integrado, em vigor através do Decreto nº 5154/04, que traz para a educação brasileira a possibilidade de integrar o ensino médio à educação profissional técnica de nível médio. Em 2008, foi realizada uma parceria entre o Governo do Estado com o Governo Federal através do Programa Brasil Profissionalizado, que investiu na expansão das redes de educação profissional e tecnológica no Ceará, traçando uma estratégia que consistiria em integrar o Ensino Médio com o Ensino Profissional de caráter técnico, por meio de uma educação de tempo integral (Governo Do Estado Do Ceará, 2018).

Esse modelo pedagógico de ensino integrado, possibilita aos alunos uma qualificação para ingressar no mercado do trabalho, ao mesmo tempo em que são habilitados a concorrer a uma vaga na universidade, levando em consideração o entendimento das necessidades desses jovens, com base em suas realidades, criando uma relação do ensino com o trabalho.

O Estado do Ceará tem se destacado no cenário nacional pela grande capacidade de desenvolvimento e ampliação da política de Ensino Médio integrado à educação profissional. Em 2008, quando o programa foi iniciado, foram implantadas 25 Escolas Estaduais de Educação Profissional (EEEP), que ofertavam, em 20 municípios, quatro cursos profissionais de nível técnico: Informática, Enfermagem, Guia de Turismo e Segurança do Trabalho. A SEDUC - Secretaria de Educação, seguiu alguns parâmetros para eleger as escolas estaduais que se tornariam escolas de educação profissional: se situarem em áreas de vulnerabilidade social; apresentarem indicadores educacionais abaixo do esperado como forma de revitalizá-las; e estarem em condições mínimas necessárias à implantação (Governo Do Estado Do Ceará, 2018).

Portanto, a escolha dos cursos se deu em função das características socioeconômicas dos municípios contemplados, em paralelo ao projetos estratégicos dos governo estadual em relação ao desenvolvimento econômico e produtivo do Ceará, critério este ainda considerado para a implantação de novos cursos. A matriz curricular dessa modalidade de ensino, contempla as seguintes áreas:

- **Formação Geral**, com disciplinas da base nacional comum requeridas pelo ensino médio;

---

## 1.1.1 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO PROFISSIONAL NO CEARÁ - EEEP

- **Formação Profissional**, com disciplinas relacionadas a cada um dos cursos técnicos desenvolvidos;
- **Parte Diversificada**, com conteúdos diversificados voltados para a formação cidadã dos alunos tanto no campo pessoal como no profissional.

Independente da escolha profissional do aluno, todos têm acesso aos conteúdos da formação geral e da parte diversificada. O que muda são as disciplinas da formação profissional, que variam de acordo com o curso técnico escolhido. Um dos grandes diferenciais da escola de educação profissional é fortalecer o desenvolvimento pessoal e social do aluno, por meio da adoção de conteúdos diversificados presentes na matriz curricular. O objetivo é dar ênfase ao projeto de vida, empreendedorismo e à relação com o mundo do trabalho (Governo Do Estado Do Ceará, 2018). Após dez anos de implantação do projeto, a partir de 2008 ao ano de 2018, constata-se uma ampliação significativa, conforme dados abaixo:

- **Número de escolas** - ampliação de 25 para 119 escolas
- **Número de municípios contemplados** - ampliação de 20 para 95 municípios
- **Número de cursos técnicos ofertados** - ampliação de 4 para 52 cursos, nas mais diversas áreas de atuação.

Conforme tabela a seguir, atesta-se um crescimento positivo no número de matrículas e também na ampliação da rede física das EEEP's, assim como da oferta de cursos técnicos, o que confirma uma excelente procura e aceitação desse método de educação, onde essa ampliação possibilita maior acesso de jovens ao ensino profissional integrado.

O interesse por estes cursos, de modo geral, é bastante significativo, uma vez que, para a maioria dos jovens matriculados nesse modelo de ensino, a Escola profissional representa uma das poucas oportunidades de superação de um quadro historicamente marcado pela desigualdade de oportunidade entre aqueles jovens que vivem na Capital e na região metropolitana de Fortaleza e aqueles residentes nos demais municípios interioranos. Sabe-se que a maioria dos empregos formais gerados no Estado localizam-se em Fortaleza e nas cidades que compõe a região metropolitana (OLIVEIRA et al. 2017, p.09).

## 1.1.1 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO PROFISSIONAL NO CEARÁ - EEEP

Tabela 01 - Desenvolvimento da Educação Profissional no Ceará

ANO	EEEP	MUNICÍPIO	CURSOS	MATRÍCULAS
2008	25	20	4	4.181
2009	51	39	13	11.349
2010	59	42	18	17.481
2011	77	57	43	23.916
2012	92	71	51	29.885
2013	97	74	51	35.981
2014	106	82	53	40.897
2015	111	88	52	44.069
2016	115	90	53	48.089
2017	116	91	53	49.894
2018	119	95	52	52.571
Progressão 2008 a 2017 (%)	476%	475%	1.300%	1.285%

Fonte: Secretaria da Educação do Estado do Ceará/  
Coordenadoria de Educação Profissional/ Sistema de Gestão Escolar, 2018.

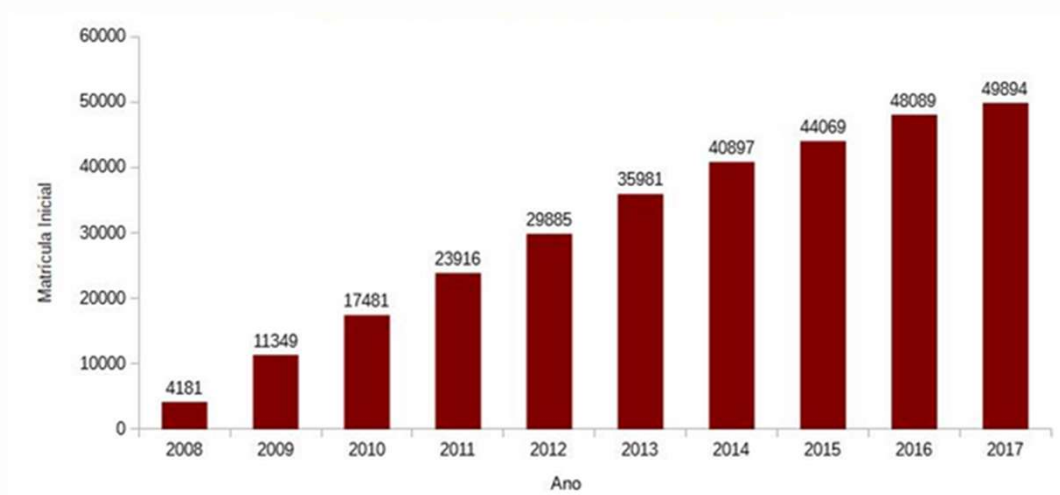
Em 2018, aproximadamente 12% dos alunos do ensino médio estão nas escolas de educação profissional, o que representa um total de 52.571 alunos, conforme indica a oferta de matrícula. Os grandes beneficiários desse projeto são os estudantes, que ano a ano vêm sendo contemplados com a ampliação do acesso. Até 2017, 75.719 alunos concluíram a formação técnica nas escolas de educação profissional do Estado (Governo Do Estado Do Ceará, 2018).

Atualmente, existem mais de 50 (cinquenta) cursos ofertados nas escolas profissionalizantes cearenses, em diversas áreas do conhecimento, a saber: Agroindústria; Automação Industrial; Contabilidade; Comércio; Edificações; Eletrotécnica; Eletromecânica; Enfermagem; Mecânica; Mecânica Automotiva; Petróleo e Gás; Informática; Rede de Computadores; Eventos; Guia de Turismo; Hospedagem; Massoterapia; Segurança do Trabalho; Meio Ambiente; Floricultura; Produção de Moda; Tecelagem e outros (OLIVEIRA et al. 2017, p.09).



## 1.1.1 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO PROFISSIONAL NO CEARÁ - EEEP

Tabela 02 - Evolução do número de alunos matriculados nos cursos técnicos, no Estado do Ceará, no período de 2008 à 2017



Fonte: Secretaria da Educação do Estado do Ceará/ Coordenadoria de Educação Profissional/ Sistema de Gestão Escolar, 2018.

Com a finalidade de fazer uma análise da evolução de implantação das Escolas Estaduais de Educação Profissional - EEEP's, a SEDUC fez um levantamento da relação de matrículas realizadas com o número de formações concluídas, obtendo o resultado satisfatório de 83% em média, dos alunos matriculados que concluíram sua formação, ao longo dos oito ciclos de formação. Dado este, relevante pois demonstra o êxito dessa modalidade de ensino. A figura 07, apresenta a porcentagem de conclusão em cada ano.

Tabela 03 - Alunos com ciclo completo de formação profissional integrada ao ensino médio no Ceará.

Ano	% de alunos diplomados
2008 – 2010	80%
2009 – 2011	81%
2010 – 2012	83%
2011 – 2013	85%
2012 – 2014	83%
2013 – 2015	82%
2014 – 2016	83%
2015 – 2017	87%

Fonte: SEDUC/Coordenadoria de Educação Profissional/ Sistema de Gestão Escolar, 2018.

---

## 1.1.1 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO PROFISSIONAL NO CEARÁ - EEEP

Na visão de Magalhães (2013), a rápida expansão das EEEP's, instaladas em municípios de variadas características geográficas, socioeconômicas e culturais, se por um lado representa uma oportunidade para os jovens destes municípios obterem uma formação técnica integrada ao ensino médio, por outro gera expectativas quanto à sustentabilidade do projeto ao longo dos anos.

A metodologia pedagógica das EEEP's tem influenciado o bom desempenho dos alunos, em relação a indicadores, como inserção no mercado de trabalho e aprovação em uma universidade e também significativos na formação de cidadãos e em seu amadurecimento em questões éticas e sociais.

## 1.1.2 ESCOLAS ESTADUAIS DE ENSINO PROFISSIONAL EM FORTALEZA

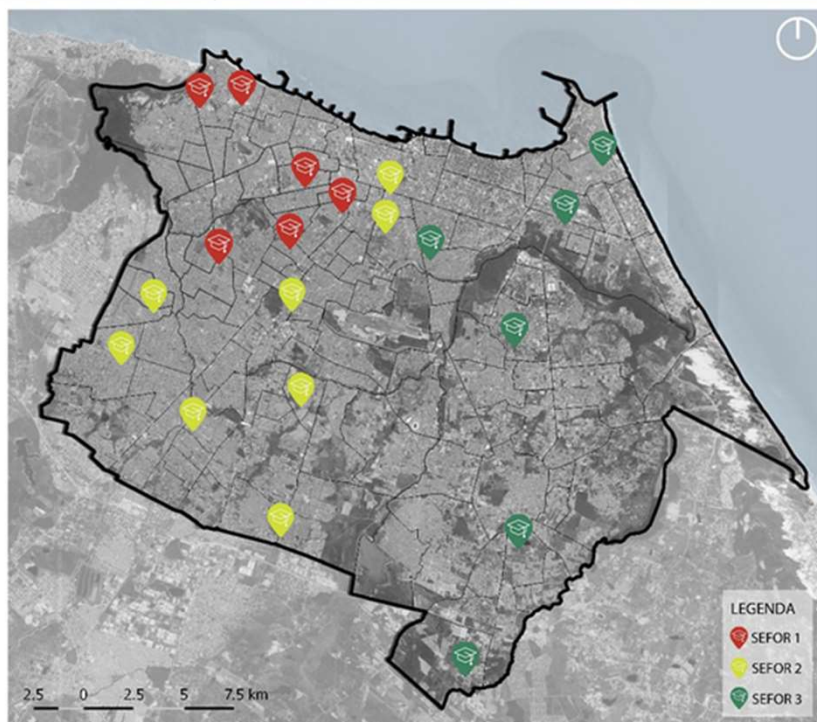
Quanto à implantação das Escolas Profissionalizantes na cidade de Fortaleza, a SEDUC informa que as EEEP's são divididas em três áreas da Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (Sefor), levando em consideração as regionais da capital, onde a Sefor 1, representa as Regionais I e III, a Sefor 2, refere-se as Regionais II e VI e a Sefor 3, abrange as Regionais IV e V. Na Figura 01, temos o mapeamento das EEEP's na capital cearense.

De acordo com a SEDUC, no momento Fortaleza possui 20 unidades em total funcionamento, sendo compostas por escolas que foram adaptadas para receber essa modalidade de ensino e escolas construídas desde o princípio com a finalidade de atender a essa demanda específica, onde os novos prédios são todos no padrão do Ministério da Educação - MEC, que possuem uma melhor estrutura para atender as demandas dos cursos técnicos, onde apresentam instalações físicas mais adequadas e adaptadas para as necessidades dos cursos, com laboratórios maiores e melhor equipados, quadras esportivas, entre outros.

Na figura 01, observa-se também que as escolas profissionalizantes se localizam nas regiões mais fragilizadas da cidade, se concentrando mais ao oeste da capital onde estão localizadas comunidades que encontram-se em maior nível de vulnerabilidade social, indicando assim o critério utilizado para a implantação das escolas de uma forma estratégica, já que esse tipo de equipamento possui um impacto positivo na educação, sendo capaz de auxiliar na melhoria da qualidade de vida desses moradores.

## 1.1.2 ESCOLAS ESTADUAIS DE ENSINO PROFISSIONAL EM FORTALEZA

Figura 01 - EEEP's em Fortaleza



Fonte: SEDUC (2020), adaptado pela autora.

Em paralelo aos resultados positivos obtidos através da implantação das escolas profissionalizantes, encontra-se a problemática na padronização desses equipamentos. O Ministério da Educação - MEC, através do Programa Brasil Profissionalizado, desenvolveu um projeto padrão para as escolas profissionalizantes, apresentando além de um programa de necessidades a ser adotado, um caderno de especificações que descreve os materiais, elementos e técnicas construtivas que devem ser utilizados de forma padrão em todas as escolas. O documento base também dispõe das plantas técnicas necessárias para o projeto, quantitativos de materiais e esquadrias, entre outros.

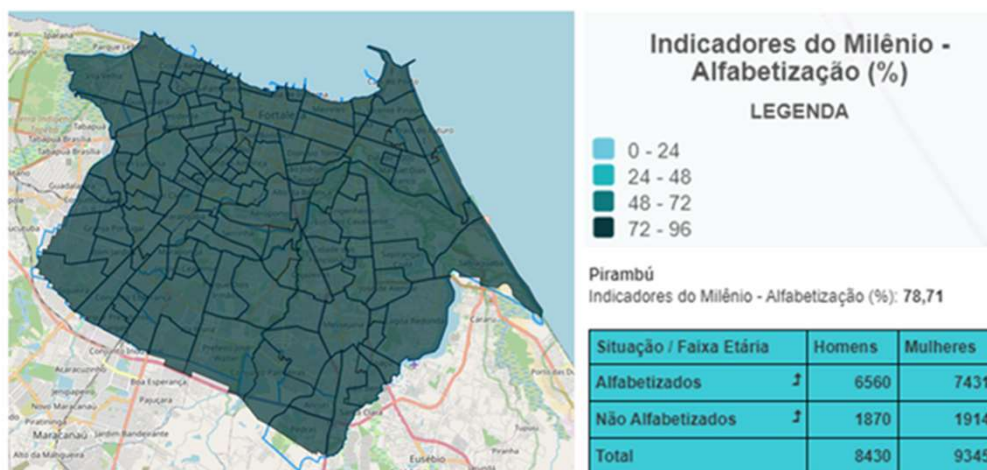
No entanto, essa padronização das escolas não leva em consideração as condições físicas e climáticas diversas e únicas de cada região, tais como: topografia do terreno, localização; condições climáticas; entorno; identidade do local, entre outras questões, o que impossibilita a criação de um projeto totalmente voltado para aquela realidade e que possui o objetivo de atender as demandas da região na qual será inserido.

Desta forma, entende-se necessidade de romper com essa padronização das escolas profissionalizantes e propor um equipamento que atenda às condições e necessidades locais, levando em consideração os aspectos necessários para a realização de um bom projeto escolar.

## 1.1.3 DADOS SOCIOECONÔMICOS DO GRANDE PIRAMBU

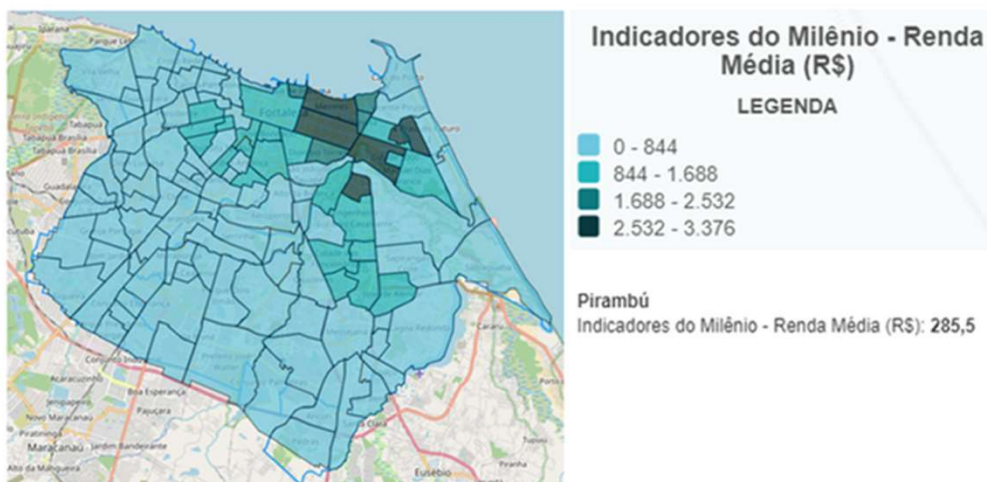
Diante do exposto, a implantação de um Centro de Educação Profissional vem como uma oportunidade de oferecer uma nova perspectiva de futuro profissional para os jovens e adultos moradores do Grande Pirambu, tendo esse equipamento como uma motivação na conquista de outras melhorias necessárias para a região. De acordo com o Censo de 2010 realizado pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, conforme figuras 2 e 3 e o gráfico 01 a seguir, observa-se que o índice de alfabetização da região encontra-se com média de 84%; no entanto, o índice de renda possui uma média de R\$ 313,30 referente aos bairros pertencentes ao Grande Pirambu, que encontra-se baixíssimo em relação aos demais bairros e possui faixa etária em sua maior parte de jovens e adultos. Esses indicadores foram essenciais para a escolha deste tipo de equipamento para o bairro.

Figura 02 - Mapa de Alfabetização do Pirambu



Fonte: IBGE - Censo 2010

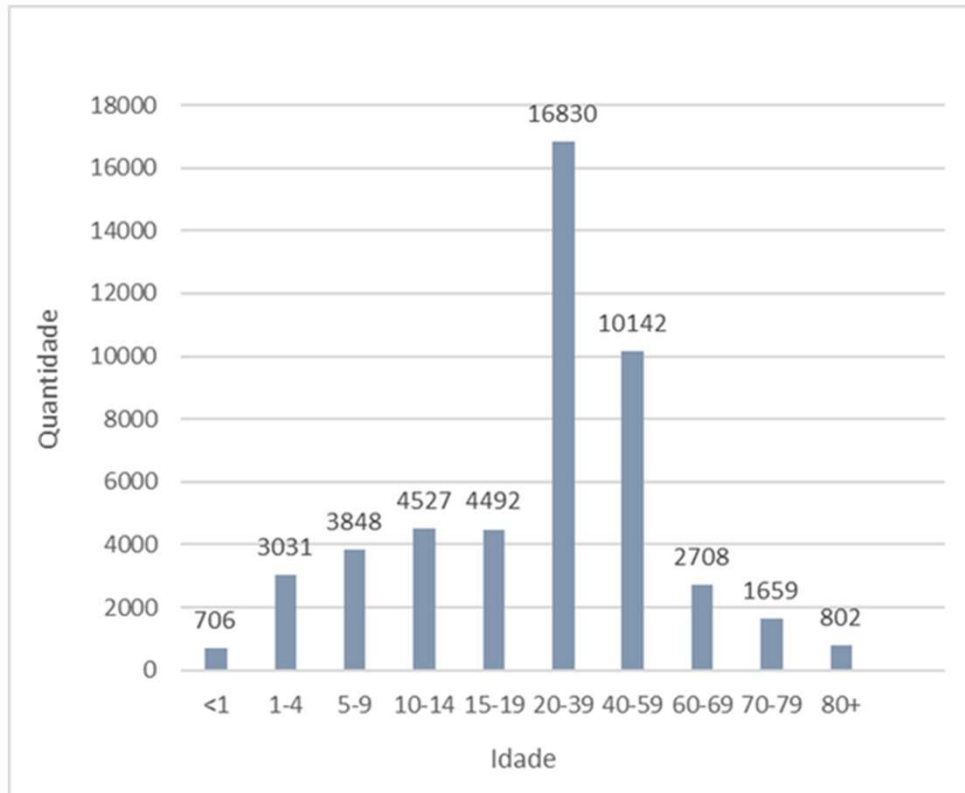
Figura 03 - Mapa de Renda Média do Pirambu



Fonte: SEFIN/PMF, 2015

## 1.1.3 DADOS SOCIOECONÔMICOS DO GRANDE PIRAMBU

Gráfico 01 - Faixa Etária do Grande Pirambu



Fonte: Prefeitura de Fortaleza, adaptado pela autora.

O conhecimento adquirido sobre o Grande Pirambu, em uma das disciplinas de urbanismo cursadas no curso de Arquitetura e Urbanismo, juntamente à vivência com a realidade do bairro através de experiências pessoais, foram determinantes para a escolha desse tipo de equipamento para essa região. Atualmente o Grande Pirambu se configura como um dos maiores aglomerados urbanos do Brasil<sup>1</sup> e de alta densidade populacional e representa, para a cidade de Fortaleza, uma região que apesar da grande importância histórica, deve ser lembrada como um conjunto de bairros com problemas sociais que vão do tráfico de drogas à marginalidade (COELHO, 2014).

No Censo Demográfico de 2010 do IBGE, consta que o local possuía na época em torno de 42.878 mil habitantes. Outro fator importante e preocupante a se apresentar é o Índice de Desenvolvimento Humano Urbano (IDH) da região, que

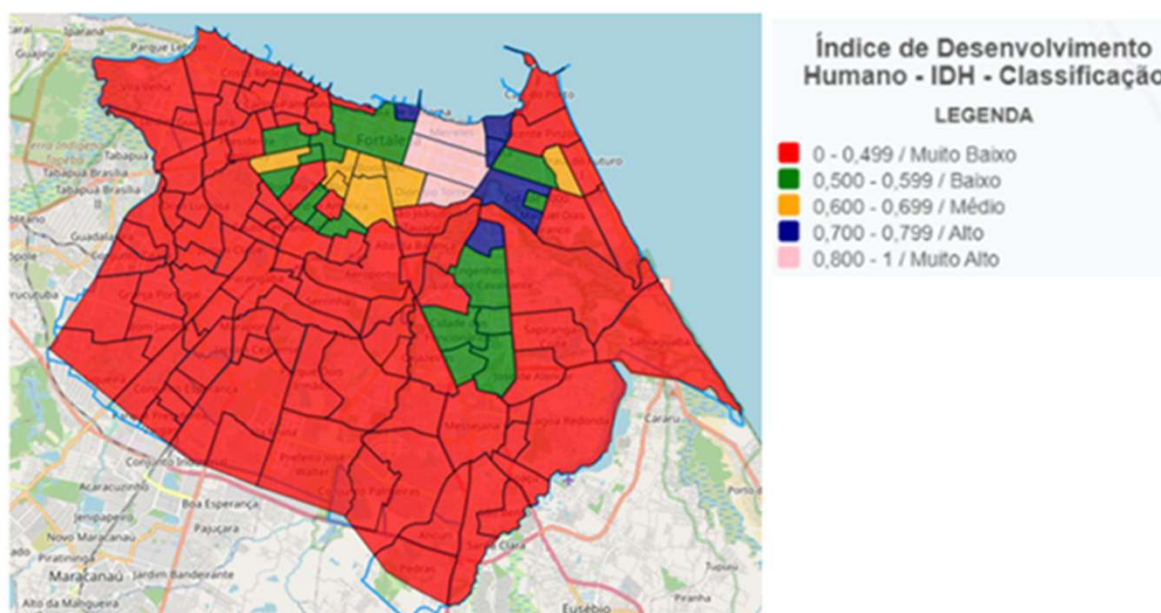
<sup>1</sup> O Grande Pirambu se constitui no maior aglomerado de Fortaleza, reunindo 10,8% das favelas da Capital. A média é de 3,7 moradores por residência, de um total de 11.630 domicílios. A comunidade é o sétimo maior aglomerado subnormal urbano do país, com população de 42.878, segundo o que aponta a pesquisa "Aglomerados subnormais" do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



## 1.1.3 DADOS SOCIOECONÔMICOS DO GRANDE PIRAMBU

refere-se à unidade utilizada para examinar o grau de desenvolvimento de determinada sociedade, no quesito de educação, saúde e renda. Segundo o Instituto de Planejamento de Fortaleza, através do sistema Fortaleza em Mapas, informa que o IDH do Grande Pirambu e dos bairros adjacentes, está classificado como 0,23 - Muito baixo, conforme apresentado pela figura 04 abaixo.

Figura 04 - Mapa de IDH



Fonte: Fortaleza em Mapas

Ao analisar as características do bairro, as dificuldades no quesito de desenvolvimento humano e profissional dos moradores e a carência de equipamentos, conclui-se que a implantação de um projeto desta dimensão possui um impacto positivo e significativo para essa comunidade.

É importante ressaltar que, se espera a existência de conexão do Centro de Educação Profissional com outros equipamentos relacionados à cultura e ensino existentes nas proximidades, como Centro Urbano de Cultura, Arte e Esporte da Barra do Ceará (CUCA) que tem como função oferecer cursos, práticas esportivas, difusão cultural, dentre outras atividades que fortalecem o protagonismo da juventude, assim como também a Areninha Pirambu, um equipamento que integra espaço de esporte, lazer e cultura. A conexão do Centro de Educação Profissional a esses equipamentos tem por objetivo também, agregar as atividades desenvolvidas no âmbito de ensino profissional, tornando o bairro atrativo aos moradores, provocando um sentimento de pertencimento, fortalecendo a identidade do lugar e da comunidade.

---

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 GERAL

O presente trabalho visa desenvolver o projeto arquitetônico de um Centro de Educação Profissional destinado à jovens e adultos, localizado nas imediações do Grande Pirambu, na cidade de Fortaleza - CE, com a finalidade de proporcionar o ensino profissionalizante aos moradores, através de um equipamento que será utilizado como um agente de oportunidades para aquela região, utilizando elementos da arquitetura bioclimática, através do conceito de conforto ambiental.

### 1.2.2 ESPECÍFICOS

- Estudar e entender a perspectiva atual do ensino profissionalizante no Ceará e na cidade de Fortaleza e o contexto histórico e social que envolve o Grande Pirambu;
- Pesquisar referências de equipamentos e técnicas arquitetônicas aplicáveis, que possam colaborar com o desenvolvimento social e profissional dos usuários;
- Entender o conceito e buscar estratégias de conforto ambiental, para proporcionar um ambiente escolar adequado;
- Realizar o levantamento de dados necessários para melhor compreensão do local de implantação do projeto e elaboração de um programa de necessidades para a realização do projeto arquitetônico que contemple as demandas do público-alvo.

## 1.3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente trabalho, consiste em uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, que subdivide-se em: pesquisa de referencial teórico e conceitual; referencial projetual; diagnóstico da região, concluindo-se com o desenvolvimento do projeto arquitetônico.

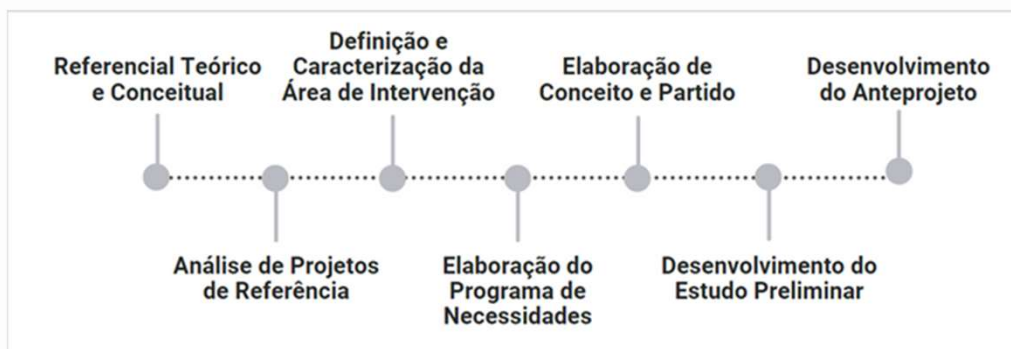
Iniciando pelo referencial teórico, serão realizadas pesquisas com o objetivo de contextualizar e conceituar o tema escolhido, através de uma revisão bibliográfica de livros, teses, artigos científicos, dissertações e dados oficiais de órgãos públicos, que possam colaborar com a pesquisa.

A etapa de referencial projetual consiste na seleção de projetos de referência para embasamento do tema, sendo apresentadas edificações cujas características sejam consideradas relevantes para o desenvolvimento do projeto, buscando estratégias e soluções projetuais a fim de definir o que deve e pode ser associado ao projeto a ser desenvolvido.

Após a análise teórica e conceitual, será realizada a etapa de diagnóstico, que baseia-se em realizar pesquisas referentes ao bairro e terreno escolhido para implantação do projeto. A princípio, será realizada uma análise da situação geral da comunidade local, com a finalidade de entender a real necessidade de um equipamento de ensino profissional para a região, como forma de caracterizar a clientela e usuários. Após isso, será feita a caracterização do terreno e entorno, evidenciando suas características físicas e ambientais. Em seguida, será realizada uma consulta à legislação pertinente ao local do terreno, visando pesquisar os dados necessários para que o projeto esteja atendendo aos índices urbanísticos da região, em cumprimento às leis municipais.

A última etapa do trabalho, consiste na elaboração do projeto arquitetônico. A partir da definição do programa de necessidades, segue-se com o pré-dimensionamento, fluxograma, zoneamento, setorização de ambientes, definição de conceito e partido arquitetônico, a fim de chegar ao estudo preliminar do projeto. Em seguida, será iniciado o desenvolvimento do anteprojeto, com todas as pranchas técnicas necessárias para o entendimento da edificação projetada

Figura 05 - Delineamento da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora



2

**REFERENCIAL  
TEÓRICO**

---

## 2.1 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Segundo Souza (2019), o Ensino Profissionalizante no Brasil passou a se tornar tema de discussão política e econômica em 1929, durante a crise, quando foi necessário remodelar a estrutura industrial brasileira, uma vez que, com a abertura de fábricas nacionais e a adequação dos trabalhadores brasileiros à produção de grande escala e qualidade para o mercado que estava se desenvolvendo, teria-se maior economia com os gastos advindos de produtos importados.

Com a Constituição de 1937, foram estabelecidas as primeiras leis que previam a organização e ampliação do Sistema Educacional brasileiro, unificando todos os programas praticados no território nacional. Após essa etapa, foi necessário criar novas bases regulamentadoras para os diferentes estágios de ensino, iniciando com a criação do que ficou conhecido como Ensino Industrial, tornando palpável o ingresso de jovens e adultos no ensino superior e evidenciando a necessidade de se criar uma nova categoria de trabalhador brasileiro para assumir os papéis da economia nacional (SOUZA, 2019, p.18).

A educação profissional no Brasil rege-se segundo a Lei De Diretrizes E Bases Da Educação Nacional (LDBEN, 2005), conforme segue:

*Art. 39. A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva.*

*Parágrafo único. O aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional.*

*Art. 40. A educação profissional será desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho.*

*Art. 41. O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.*

*Parágrafo único. Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio, quando registrados, terão validade nacional.*

*Art. 42. As escolas técnicas e profissionais, além dos seus cursos regulares, oferecerão cursos especiais, abertos à comunidade, condicionada a matrícula à capacidade de aproveitamento e não necessariamente ao nível de escolaridade (LDBEN, 2005, p. 20)*

---

## 2.1 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

A educação profissional tem como objetivos não só a formação de técnicos de nível médio, mas a qualificação, a requalificação, a reprofissionalização para trabalhadores com qualquer escolaridade, a atualização tecnológica permanente e a habilitação nos níveis médio e superior. O desenvolvimento de aptidões para o mercado de trabalho é o principal objetivo do ensino profissionalizante, aumentando a competitividade entre empresas, que através da educação profissional contratam e qualificam melhor os seus colaboradores.

A educação profissional é dividida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, em três níveis: básico, técnico e tecnológico. Os cursos técnicos são oferecidos simultaneamente ao ensino médio ou após a sua conclusão e têm organização curricular própria; e os tecnológicos são cursos de nível superior (BRASIL, 2007, p.21).

A procura pelos cursos técnicos na rede pública do Ceará é grande, portanto a Secretaria da Educação estabeleceu alguns critérios de seleção, onde a prioridade para ingresso nas escolas profissionalizantes são de alunos que já vêm de escolas públicas, estabelecendo que 80% das vagas são destinadas aos estudantes da rede pública e 20% podem ser de alunos que vêm do ensino privado. O critério de seleção considera o histórico escolar do aluno, onde a SEDUC busca identificar perfis de interesse.

Atualmente, as exigências do mercado de trabalho com relação aos profissionais estão cada vez mais intensas. A necessidade de especialização, ou experiência, acaba dificultando o acesso à ocupação profissional, gerando alto índice de desemprego entre a população. Sendo assim, observa-se a necessidade de uma escola que prepare o jovem e o adulto para o ofício que vão desempenhar, oferecendo uma qualificação adequada.

---

## 2.2 ARQUITETURA ESCOLAR

A evolução da arquitetura escolar está diretamente ligada à história da humanidade. A partir do conceito de educação como a transmissão de valores e conhecimentos de uma sociedade, Kowaltowski aponta, que a história da educação também conta a história de uma sociedade. Assim, o desenvolvimento cultural, econômico e político exerce um papel inseparável da educação (KOWALTOWSKI, 2011, p. 64).

A arquitetura escolar na história, principalmente no século XIX, teve duas tendências dialéticas (KOWALTOWSKI, 2011): de um lado a impositiva, baseada em uma rígida disciplina, espaços bem determinados, isolados e autônomos; de outro, as influências das teorias pedagógicas das escolas novas, que incentivavam a criatividade do aluno e prezavam por sua individualidade.

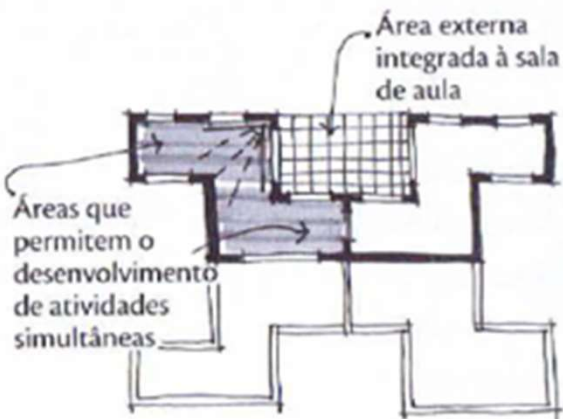

Uma arquitetura escolar de qualidade leva em consideração aspectos relevantes quanto a configuração dos ambientes, provendo soluções a serem apropriadas para cada faixa etária, gerando ambientes confortáveis, seguros, acessíveis, flexíveis, entre outros, sendo uma ferramenta de ensino eficaz, de forma funcional, que possa oferecer espaços e serviços à comunidade local. Atendendo às questões estéticas e de conforto, relacionadas às questões pedagógicas e culturais do local onde estão inseridas, promovendo a diversidade de usos e as diferentes relações entre alunos, professores, pais e comunidade que se estabelecem no ambiente escolar.

Um número crescente de estudos acerca da arquitetura escolar, demonstra a relação direta existente entre a qualidade do espaço físico e o desempenho acadêmico dos alunos, destacando o poder que o espaço tem de organizar e promover relações entre pessoas de diversas idades, potencializando o aprendizado social, cognitivo e afetivo. (KOWALTOWSKI, 2011, p. 162). Diante do exposto, torna-se cada vez mais importante o papel do arquiteto na criação de um ambiente escolar adequado e convidativo para os alunos.

## 2.2.1 PARÂMETROS DE PROJETO

Alguns parâmetros são essenciais a fim de garantir a qualidade do ambiente pedagógico, que podem seguir como ponto inicial para as decisões projetuais. Diante disso, alguns destes parâmetros foram indicados no livro "Arquitetura Escolar", de Doris Kowaltowski, sendo listados a seguir os que serão utilizados para aplicação no projeto do Centro de Educação Profissional:

Quadro 01 - Parâmetros de Projeto

PARÂMETROS	CROQUIS
<p><b>Salas De Aula, Ambientes De Ensino E Comunidades Pequenas De Aprendizado</b></p> <p>Este parâmetro refere-se à relação do aspecto físico do ambiente a sua metodologia de ensino, contemplando a flexibilidade das configurações de aprendizagem, possibilitando a realização de diferentes atividades educativas individuais e coletivas.</p>	 <p>Área externa integrada à sala de aula</p> <p>Áreas que permitem o desenvolvimento de atividades simultâneas</p>
<p><b>Entrada Convidativa</b></p> <p>Trata da importância da entrada da escola para os alunos, que deve ser convidativa, levando em consideração também as necessidades de proteção e de segurança, organizando os fluxos e acessos pra o público e para os alunos.</p>	 <p>Vistas para a rua</p> <p>Exposição dos alunos</p> <p>Escritório</p> <p>Espaços comunitários</p> <p>Entrada coberta</p> <p>Elemento de identificação</p>

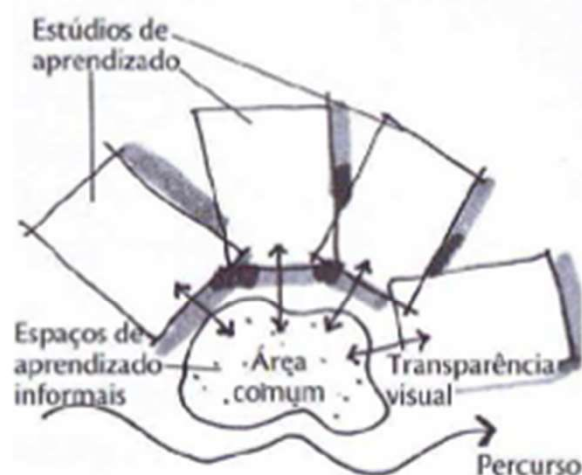
## Espaços De Exposição Dos Trabalhos Dos Alunos

A previsão de espaços destinados a exposição dos trabalhos dos alunos, serve como um mecanismo para que a comunidade estudantil sinta-se valorizada, além de funcionar como uma troca de experiências e aprendizados entre os alunos.



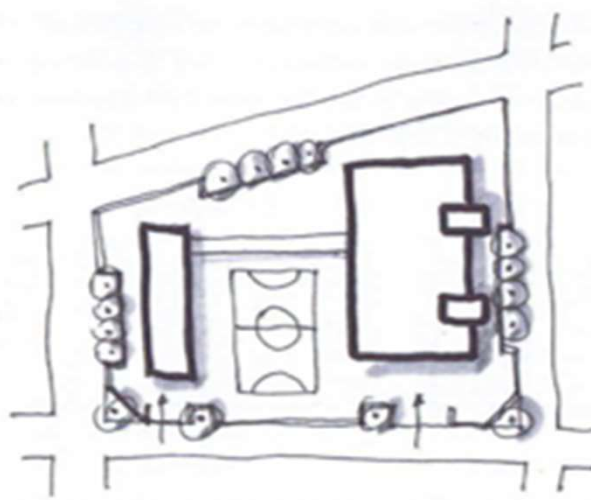
## Transparência

A transparência possui extrema importância na arquitetura escolar, pois deve transmitir a idéia de que a educação e aprendizagem são acessíveis para todos, criando um livre acesso às dependências da escola, sem comprometer acusticamente as atividades didáticas. Aberturas para corredores e áreas de jardim, evitam a sensação de confinamento monotonia, permitindo a supervisão natural desses espaços.



## Conexão Entre Espaços Externos e Internos

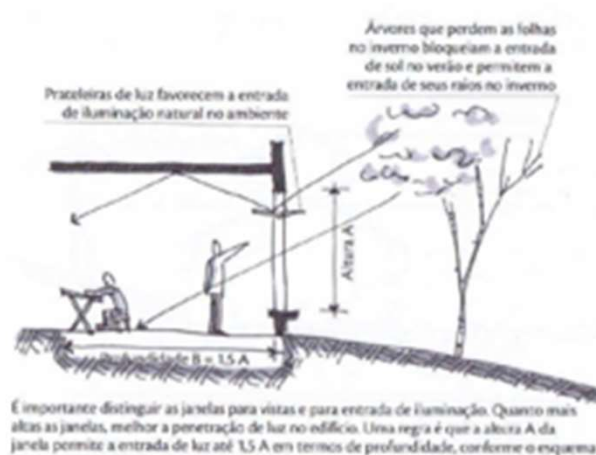
O projeto escolar deve propiciar ampla possibilidade para os alunos usarem o ambiente externo. As conexões entre interior e exterior devem ser otimizadas, por meio de vistas, terraços, salas de aula ao ar livre, entre outros, que também devem possuir acesso direto, sem grandes barreiras permitindo o livre acesso a cada área, de forma que facilite a circulação dos alunos.





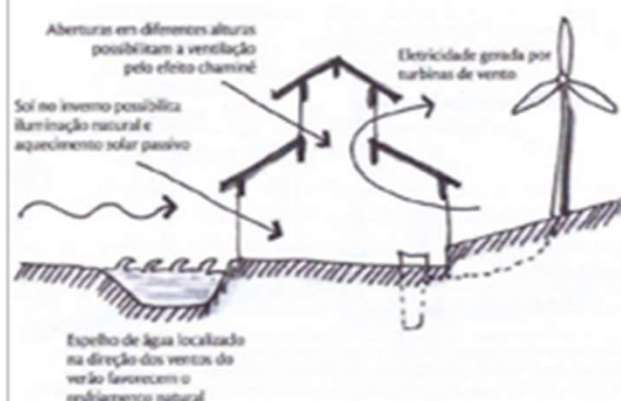
## Iluminação Natural

A iluminação natural, quando projetada de forma adequada, possui um papel fundamental na qualidade do aprendizado dos alunos. A luz natural é essencial para o bem-estar fisiológico e psicológico dos estudantes, além de auxiliar na eficiência energética da escola, quando utilizada de forma adequada às condições climáticas locais.



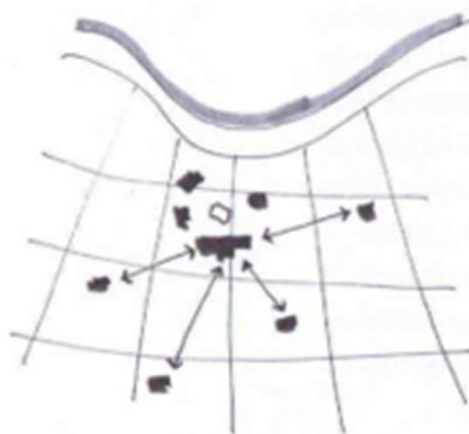
## Ventilação Natural

A ventilação natural, oferece um ambiente mais saudável e confortável para a atividade educacional. Em climas quentes e úmidos, a proteção solar e a ventilação são as estratégias de maior eficiência bioclimática. Medidas como ventilação cruzada e manipulação das esquadrias pelos usuários, são indicadas para melhor adequação do conforto do local.



## Conexão Com A Comunidade

O edifício deve estar conectado à comunidade, pois é importante para a incorporação dos valores e desejos para o espaço projetado. Aspectos como localização, relação com o entorno e cultural local e abertura da escola para utilização da comunidade, contribuem com esta conexão.



## Acessibilidade

Deve-se proporcionar um uso equitativo a todos os usuários, independente de terem ou não alguma restrição de locomoção ou qualquer outra especificidade, prevendo rampas, elevadores, barras, sinalizações adequadas, além de prever deslocamentos mais eficientes para os usuários dentro da edificação.



Fonte: KOWALTOWSKY (2011), adaptado pela autora.

Esses parâmetros são considerados essenciais para um projeto de arquitetura escolar e podem ser adotados de acordo com a particularidade de cada projeto, com a finalidade de obter um espaço escolar adequado, atendendo a requisitos de conforto ambiental, acessibilidade, integração, entre outros, capazes de melhorar significamente o desenvolvimento dos alunos.



---

## 2.3 ESTRATÉGIAS E DIRETRIZES PROJETUAIS DE CONFORTO AMBIENTAL

Segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2014), o conforto ambiental pode ser entendido como um conjunto de condições ambientais que permitem ao ser humano sentir bem-estar térmico, visual, acústico e antropométrico, além de garantir a qualidade do ar e o conforto visual. Uma das principais funções das edificações é proporcionar aos usuários principalmente, conforto para o desenvolvimento de suas atividades. Corbella e Yannas (2003) reforçam que a harmonia no ambiente construído pode ser alcançada por meio do conforto ambiental.

Para que seja possível atingir um resultado satisfatório quanto às questões de conforto ambiental em uma edificação, é necessário um planejamento arquitetônico específico, que consiga atender as demandas das diferentes condições climáticas. O conforto ambiental, no que diz respeito a ambientes escolares, possui um papel imprescindível no desenvolvimento dos alunos, podendo ter um efeito extremamente relevante sobre o seu desempenho, já que atua diretamente nas questões de atenção, compreensão e aprendizagem.

Segundo ASHRAE (1993, apud Lamberts et al, 2014), conforto térmico é um estado de espírito que reflete a satisfação com o ambiente térmico que envolve a pessoa. A sensação humana de conforto térmico depende da combinação de vários fatores, sejam do ambiente ou do indivíduo. As temperaturas fora do limite de conforto ocasionam fadiga térmica, o que provoca mal estar e queda de rendimento no trabalho. Temperaturas extremas podem ocasionar perda total de capacidade para realização de trabalho, problemas de saúde e até morte (LAMBERTS et al, 2014; FROTA e SCHIFFER, 2001).

Conforme escreveu Lamberts, Dutra, & Pereira (2014), o conforto visual pode ser descrito como uma relação entre a iluminação e a visibilidade de modo que o ser humano possa realizar atividades que necessitam de maior acuidade visual, sem esforço e prejuízos à vista. Boas soluções de iluminação proporcionam o nível certo de luz em diferentes momentos do dia e aumenta o senso de bem-estados usuários do ambiente, melhorando a concentração, motivação e desempenho. A iluminação adequada em um ambiente interno é um requisito importante para melhorar o desempenho visual, conforto visual e conforto no ambiente de trabalho (BORTOLAN; FERREIRA; TEZZA, 2019).

---

## 2.3 ESTRATÉGIAS E DIRETRIZES PROJETUAIS DE CONFORTO AMBIENTAL

Portanto, para o o conforto térmico e visual, faz-se necessário a adequação ao clima com um bom estudo de implantação, carta solar, materiais construtivos aproveitando o uso de elementos vazados e técnicas que favoreçam o sombreamento com dispositivos de proteção solar, sempre priorizando a aplicação dos condicionantes naturais na ventilação e iluminação, visando à eficiência energética na diminuição da exploração de recursos artificiais e principalmente no bem-estar das pessoas.

Para Kowaltowski (2011), estudar o conforto ambiental na hora de projetar faz toda a diferença na vida dos usuários, como ,por exemplo, no conforto acústico, pensando necessariamente no nível de ruído pela comunicação que ocorre no espaço, devido à densidade de pessoas que o lugar pode comportar. Se isso não for bem resolvido, com soluções que envolvam boas técnicas e materiais, pode-se ocasionar prejuízos nas atividades escolares.

Segundo GRANDJEAN (1998), a antropometria é o conjunto de estudos que relacionam as dimensões físicas do ser humano com sua habilidade e desempenho ao ocupar um espaço em que ele realiza várias atividades, utilizando-se de equipamentos e mobiliários adequados para o desenvolvimento das mesmas. Resumindo, trata do estudos das medidas do corpo humano e como elas se relacionam com o trabalho. Portanto, o conforto antropométrico tem o objetivo de proporcionar aos usuários uma melhor sensação de conforto no que diz respeito à ergonomia dos espaços e mobiliários, sendo de suma importância para os projetos de ambientes escolares, estando centrado na segurança e no bem-estar dos alunos.

Diante disso, sabendo que as características das construções de edificações escolares afetam o desempenho dos estudantes, a seleção de estratégias, técnicas construtivas e materiais adequados no momento da elaboração do projeto arquitetônico são fundamentais para potencializar a construção de um edifício escolar que atenda essas demandas de conforto.

---

## 2.3.1 ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA

Segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2014), após dominar os conceitos básicos que envolvem o clima e o conforto, torna-se possível então compreender a importância da bioclimatologia aplicada à arquitetura. O objetivo do projeto de Arquitetura Bioclimática é prover um ambiente construído com conforto físico, sadio e agradável, adaptado ao clima local, que minimize o consumo de energia convencional e precise da instalação da menor potência elétrica possível, o que também leva a mínima produção de poluição (CORBELLA; YANNAS, 2003, p.37).

Para o desenvolvimento de um projeto que atenda princípios da arquitetura bioclimática deve-se dar atenção especial para alguns critérios como: posição das paredes, zona climática, diversificação das atividades realizadas na edificação, estrutura e os materiais do envoltório, entre outros (SOUZA, 2012 apud MASCARÓ, 1992). Devendo orientar as decisões projetuais em soluções adequadas e eficientes às condicionantes locais (temperatura, umidade, ventilação, acústica, etc) e na busca de minimizar os possíveis impactos que a edificação venha a causar no local de sua implantação.

Gonçalves e Duarte (2006) afirmam que, ao se considerar o desempenho da arquitetura atrelado ao devido conforto ambiental e à eficiência energética, dentro do conceito de bioclimatologia, torna-se possível listar oito aspectos que exercem impacto no desempenho térmico do edifício, sendo eles:

- Orientação solar e aos ventos;
- Forma arquitetônica, arranjos espaciais, zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos;
- Características, condicionantes ambientais (vegetação, corpos d'água, ruído, etc.) e tratamento do entorno imediato;
- Materiais da estrutura, das vedações internas e externas, considerando desempenho térmico e cores;
- Tratamento das fachadas e coberturas, de acordo com a necessidade de proteção solar;
- Detalhamento das proteções solares considerando tipo e dimensionamento;
- Detalhamento das esquadrias.

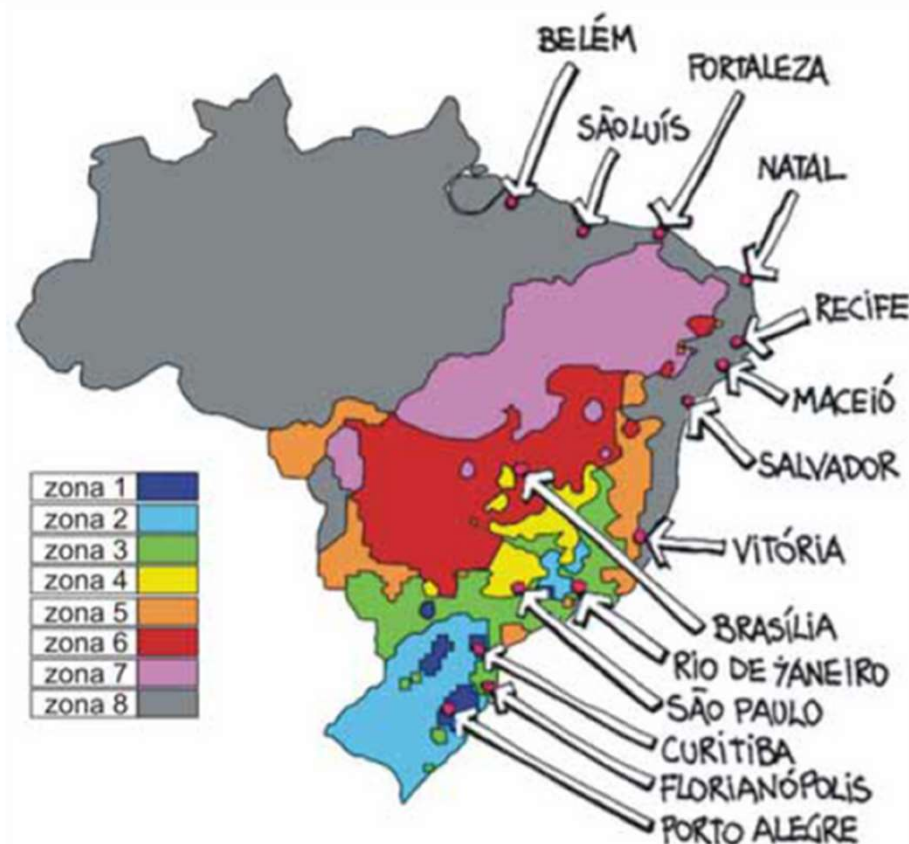
Sendo assim, esses aspectos tornam-se determinantes para a escolha das estratégias que devem ser utilizadas nas construções, proporcionando ventilação e iluminação natural, sombreamento, isolamento térmico entre outros.

## 2.3.2 CONDIÇÕES BIOCLIMÁTICAS

Diante do exposto, a correta análise dos aspectos físicos e climáticos são de suma importância, portanto deve-se levar em consideração as condições climáticas da região para elaboração correta do projeto arquitetônico, utilizando de forma adequada as estratégias sustentáveis já mencionadas. De acordo com a NBR 15220 - Desempenho Térmico das Edificações, que apresenta o Zoneamento Bioclimático Brasileiro, o território nacional está dividido em oito Zonas Bioclimáticas, onde para cada zona, são feitas recomendações e diretrizes construtivas que auxiliam na otimização do desempenho térmico das edificações, através das condições climáticas locais.

Nesse zoneamento o estado do Ceará encontra-se presente na Zona 7 e na Zona 8, conforme figura 06. A cidade de Fortaleza, de acordo com o Zoneamento Bioclimático encontra-se presente na Zona 8, portanto serão utilizadas para o projeto as estratégias e diretrizes indicadas para esta zona.

Figura 06: Zoneamento Bioclimático Brasileiro



Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira (2014)

---

## 2.3.2 CONDIÇÕES BIOCLIMÁTICAS

Segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2014), as principais diretrizes para a Zona Bioclimática 8, são o uso de aberturas grandes totalmente sombreadas, o uso de paredes e coberturas leves e refletoras e o uso de ventilação cruzada permanente durante o ano todo. O clima quente e úmido, possui baixa variação térmica durante o dia, no entanto a sensação térmica é elevada por conta da grande umidade. As principais estratégias na arquitetura desses locais é a proteção da edificação da incidência solar direta e também da ação das intempéries, possuindo estratégias que proporcionem zonas de sobreamento e também que possuam aberturas que auxiliem a entrada da ventilação natural, evitando o acúmulo de calor dentro da edificação.




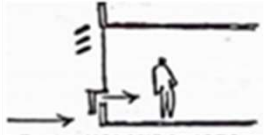
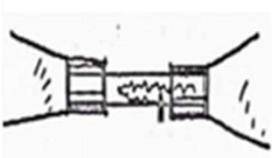
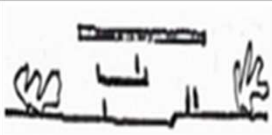



Dessa forma, as principais estratégias de conforto ambiental a serem adotadas para estes tipos de clima, são justamente proteção solar e a ventilação natural, que quando relacionadas a ambientes educacionais, tornam-se imprescindíveis, pois deve-se considerar o longo tempo de permanência dos alunos nessas edificações, que acaba sendo consideravelmente maior que em suas próprias residências, ainda mais na configuração de ensino integral.

De acordo com Holanda (1976), existem princípios básicos mas abrangentes para uma construção apropriada às condições climáticas na região Nordeste. Diante disso, listou nove estratégias de construção para um resultado mais satisfatório nos projetos de construções no Nordeste, sendo eles:



## 2.3.2 CONDIÇÕES BIOCLIMÁTICAS

Quadro 02 – Princípios para construir no Nordeste

PRINCÍPIO	DESCRIÇÃO	CROQUI
<b>Criar uma sombra</b>	Onde as edificações iniciem justamente através da criação de um amplo e expressivo abrigo do sol e da chuva, o que facilitaria a troca das massas de ar e favoreceria a diminuição da temperatura e da umidade, permitindo uma ventilação nas partes internas das edificações.	
<b>Recuar as paredes</b>	Onde deve-se proteger as paredes da incidência direta solar, chuva e umidade, gerando áreas externas de transição: terraços, varandas, jardins sombreados.	
<b>Vazar os muros</b>	Propor paredes vazadas e compactas que permitam a passagem da brisa e filtrem a luz, tirando partido das possibilidades construtivas e plásticas dos elementos vazados, como o cobogó.	
<b>Proteger as janelas</b>	Que haja uma preocupação com a proteção das aberturas das edificações da incidência direta do sol e da chuva, para que possam permanecer abertas, com o uso de elementos como peitoril ventilado, brises, entre outros. Evitando o uso demasiado das fachadas envidraçadas.	
<b>Abrir as portas</b>	Quanto a preocupação com a integração e o contato visual, estimulando a integração entre espaço interior e exterior. Onde propõe que as esquadrias sejam sombreadas e protegidas, para que possam permanecer abertas. Propõe também, que as portas externas sejam vazadas, capazes de garantir a necessária privacidade e permitam a passagem de ar e luz.	
<b>Continuar os espaços</b>	Deixar com que o espaço possa fluir, separando apenas onde a privacidade seja imprescindível e utilizando quando possível, paredes soltas do teto e planos vazados, permitindo que o ar circule mais livremente.	
<b>Construir com pouco</b>	Propõe o emprego de materiais refrescantes ao tato e à vista mais próximo das pessoas, sugerindo que haja uma redução subjetiva nos edifícios, evitando que haja uma variedade exagerada no uso de materiais que empregam-se numa mesma edificação.	
<b>Conviver com a natureza</b>	Recomenda que deve-se usufruir sempre que possível do sombreamento vegetal existente e criado, propondo um paisagismo que filtre a luz, utilizando da diversa flora nativa.	
<b>Construir frondoso</b>	Propõe a construção de forma livre e espontânea, que expresse a cultura local, com sensibilidade social e adequação ao meio, produzindo uma arquitetura sombreada, aberta, contínua, vigorosa, acolhedora e envolvente, capaz de ser utilizada à vontade nos trópicos brasileiros.	

Fonte: Holanda (1976), adaptado pela autora.

Portanto, seguindo as estratégias indicadas pelo Zoneamento Bioclimático juntamente aos Princípios para Construção no Nordeste, torna-se possível projetar de uma forma mais adequada às condições climáticas locais, resultando em uma edificação que atende aos requisitos de conforto ambiental.

# 3

**REFERÊNCIAS  
PROJETUAIS**



---

## 3 REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Nas referências projetuais buscaram-se projetos que possam colaborar no desenvolvimento da proposta arquitetônica do trabalho. Foram analisados três projetos de referência que auxiliarão na análise do programa de necessidades, na concepção estrutural e na inserção dos conceitos de conforto ambiental. O objetivo desta pesquisa é explorar as características arquitetônicas de cada referência abordada e sintetizar as informações pesquisadas, com o intuito de firmar um melhor embasamento projetual no trabalho.

Para cada referência, será utilizado um processo de análise que se refere a contextualização do projeto e aspectos formais e funcionais, destacando as características que serão utilizadas para o desenvolvimento do projeto. As três referências são de projetos nacionais, sendo um deles localizado no próprio estado do Ceará.

### 3.1 NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA

Localizado na zona leste da cidade de São Paulo, em um bairro com pouca oferta de cursos profissionalizantes e equipamentos públicos, a Nova Unidade do Senac São Miguel Paulista foi projetada pelo escritório **Levisky Arquitetos** - Estratégia Urbana, desenvolvido de modo estratégico para fortalecer a proposta pedagógica contemporânea da instituição educacional.

Com 26 mil metros quadrados (26.000 m<sup>2</sup>) construídos em um terreno com área aproximada de 8 mil metros quadrados (8.000 m<sup>2</sup>), a maior unidade já construída do Senac São Paulo oferece cursos técnicos de longa e de curta duração nas áreas de informática, beleza e bem-estar, saúde, gastronomia e hotelaria, com 80% de sua oferta destinada para vagas gratuitas (ARCHDAILY, 2018), ver figura 07.

Figura 07: Nova Unidade Senac São Miguel Paulista



Fonte: ArchDaily

### 3.1 NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA

Uma das bases do projeto foi trazer soluções que valorizassem a convivência e a integração social. Para isso, a solução arquitetônica contempla a criação de calçadas largas e de uma praça na entrada principal, concebidas para abrigar, além dos estudantes, a população do entorno. Uma “alameda” que cruza o terreno do complexo de ensino composto por três blocos interligados conecta a praça principal à outra, interna, e aos pavimentos térreos dos edifícios no nível da rua (FECOMÉRCIO, 2018), de acordo com a figura 08.

Figura 08: Planta de Pavimento Térreo



Fonte: ArchDaily

O terreno de implantação já era bastante arborizado, o que motivou a manutenção das árvores existentes, proporcionando a criação de espaços externos para as práticas educacionais e atividades de lazer e estudos ao ar livre. “Uma das diretrizes que buscamos foi manter ao máximo a vegetação pré-existente. A massa arbórea no centro do terreno gerou uma grande praça interna para a qual vários laboratórios e salas de aula, rodeados por vidros transparentes, estarão voltados. Enquanto desenvolvem suas atividades, os estudantes poderão usufruir do verde e da iluminação natural. Quem está fora enxerga o que acontece internamente, como uma verdadeira vitrine de cursos profissionalizantes e vice-versa. É a aproximação dos espaços público-privado”, esclarece Adriana Levisky, conforme mostra figura 09.



### 3.1 NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA

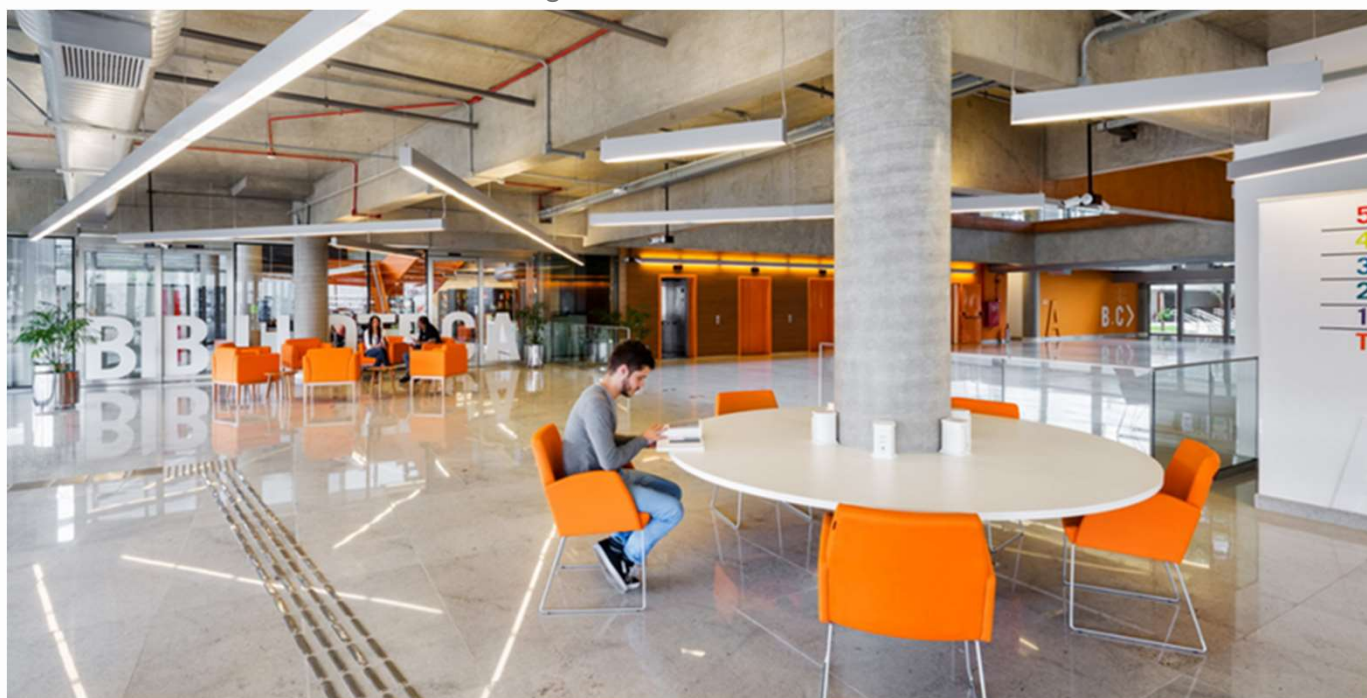
Figura 09: Pátio Externo



Fonte: ArchDaily

Os sistemas construtivos e a distribuição dos espaços foram pensados de forma que valorizassem a flexibilidade do uso do equipamento de ensino. Foi proposto a criação de corredores largos, que se transformam em áreas de convivência junto ao hall dos elevadores, gerando um espaço que também pode ser utilizado para aulas e/ ou atividades mais dinâmicas, conforme figura 10.

Figura 10: Pátio Interno



Fonte: ArchDaily



### 3.1 NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA

Para contribuir com a organização das atividades pedagógicas com uma estética lúdica, o escritório trabalhou intensamente com cores. A paleta aparece tanto no móbile gigante, pendurado no pé direito de 25 metros do edifício principal, representado na figura 10, criando brincadeira de cores e volumes, como na pintura de áreas correspondentes aos diferentes cursos. Esse agrupamento facilita o serviço dos colaboradores e o deslocamento dos alunos, contribuindo para a flexibilidade e adaptação dos espaços (FECOMÉRCIO, 2018).

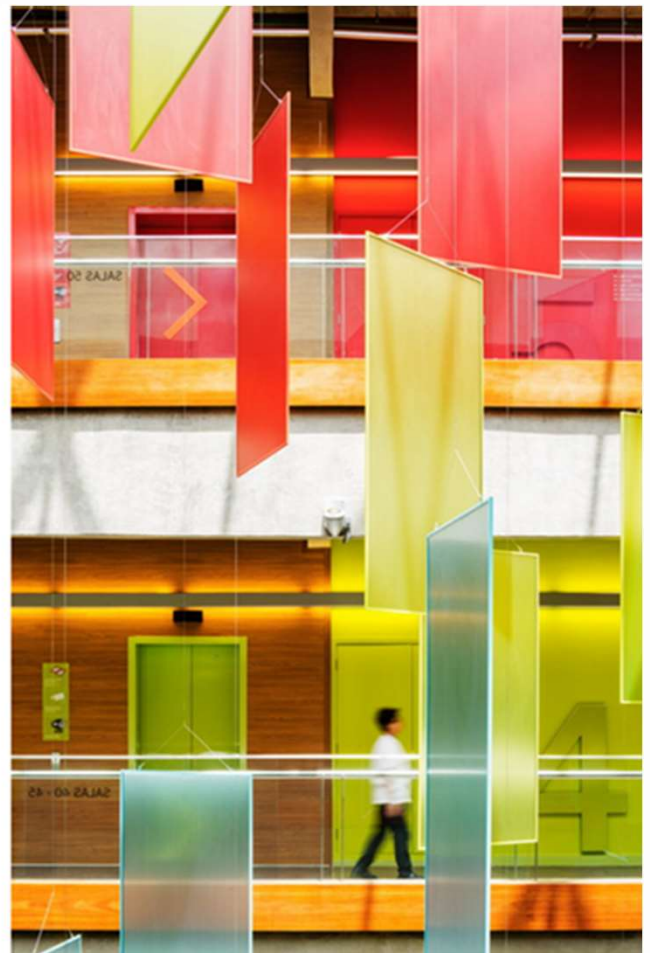
A comunicação visual e a luminotecnia exercem papel fundamental para a ambientação dos espaços. Integrados à arquitetura, a linguagem de cores e pictogramas, bem como os percursos luminosos, facilitam a orientação do usuário na percepção e usufruto dos ambientes. Os pavimentos são temáticos e cada modalidade de curso tem sua cor específica: a gastronomia adota o vermelho, já a informática o amarelo, e os seus respectivos mobiliários seguem o mesmo tom de forma lúdica e sensorial (ARCHDAILY, 2018), conforme figuras 11 e 12.

Figura 11: Móbile do edifício principal



Fonte: ArchDaily

Figura 12: Pavimentos temáticos



Fonte: ArchDaily

---

## 3.1 NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA

Por se localizar na Avenida Marechal Tito, foi preciso uma solução para minimizar o ruído intenso dos veículos a fim de não prejudicar os estudos na unidade, sendo necessário realizar uma proteção acústica na fachada, conforme mostra figura 13. “Na fachada principal, optamos por especificar uma caixilharia composta por vidros fixos com proteção acústica e, por tratar-se de um bloco de proporções extensas, foi projetado com um grande átrio central coberto por uma cúpula de vidro laminado que filtra adequadamente os raios solares ao mesmo tempo em que ilumina o interior da edificação”, diz Levisky.

Figura 13: Vidros fixos com proteção acústica



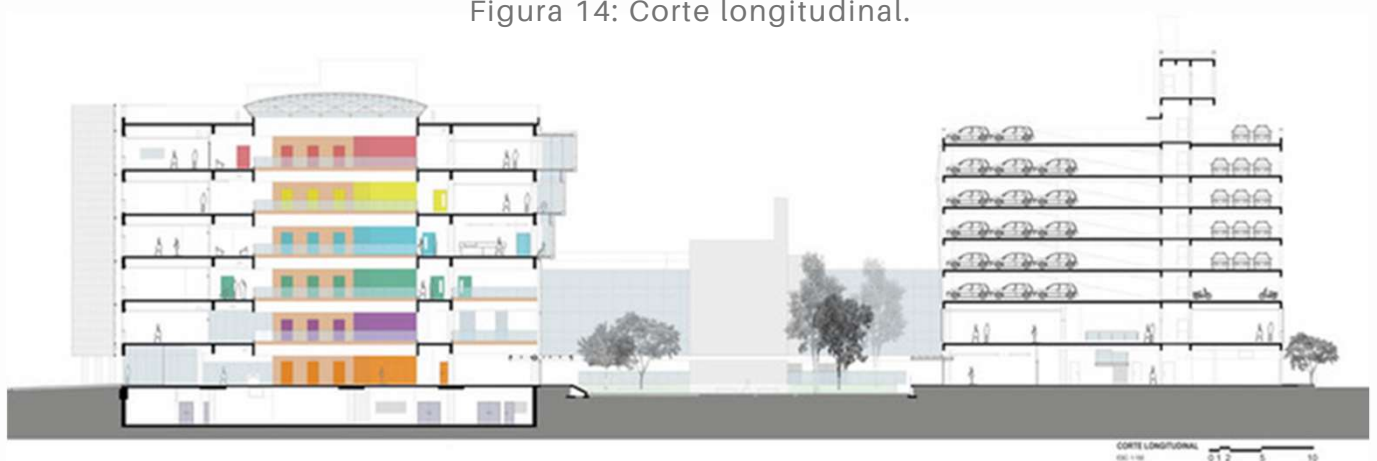
Fonte: ArchDaily

A composição volumétrica dos três blocos está relacionada às atividades educacionais de forma categorizada. O bloco principal, o mais alto, foi desenvolvido para a realização dos cursos profissionalizantes; o bloco central composto por dois pavimentos, possui um auditório no pavimento térreo e foi desenvolvido para atividades referentes a rádio e TV, o terceiro bloco é composto pela área administrativa, estacionamentos e cursos com temáticas artísticas. Entre os três, foi proposta uma praça interna que garante a interligação entre todos os blocos.

### 3.1 NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA

O bloco principal conta, ainda, com sistema de fachada ventilada composta por um grande mosaico com placas de agregado cimentício e de material reciclado, com janelas de vidro duplo e micropersianas embutidas na caixilharia. Brises metálicos nas faces norte e oeste protegem as fachadas expostas à incidência solar intensa e conferem estética contemporânea para a edificação. A face sul, protegida da incidência direta dos raios solares, traz uma fachada completamente envidraçada que se debruça sobre a praça, criando um ambiente ao mesmo tempo intimista e bem iluminado, propício aos estudos. (ARCHDAILY, 2018).

Figura 14: Corte longitudinal.



Fonte: ArchDaily

“Já no bloco que traz um edifício com lajes de estacionamento, a fachada é envolvida por tecido ventilado, fixado em estrutura metálica complementar e serigrafado com informações que podem ser constantemente alternadas e atualizadas em um divertido diálogo com a população que por lá passa”, conclui a arquiteta urbanista sócia titular do escritório Levisky Arquitetos.

Realizando uma análise pessoal a respeito do projeto da nova Unidade SENAC - São Miguel Paulista, pode-se destacar elementos e técnicas construtivas que serão utilizados como referências para o projeto do Centro de Educação Profissional, tais como: as estratégias de aproveitamento de iluminação e ventilação natural; praças na entrada principal como espaço de conexão e elementos de encontro; valorização da integração com o entorno, entre outros, que também assemelham-se aos parâmetros indicados pela Doris Kowaltowski para arquitetura escolar.



---

## 3.2 PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO

Localizado na cidade de Juazeiro do Norte, na região do Cariri, no meio do sertão nordestino, no estado do Ceará, os Pavilhões Educacionais da Unileão, trazem o projeto arquitetônico do escritório **Lins Arquitetos Associados**, que possui forte atuação no sertão nordestino, precisamente no Cariri e tem como diretriz o respeito ao local de inserção de seus projetos, adaptando o edifício ao clima e levando em consideração a relevância dos materiais e mão de obra locais, caracterizando-se por apresentar soluções arquitetônicas diretamente ligadas às questões físicos-ambientais. Ver figura 15.

Figura 15: Pavilhões Educacionais Unileão



Fonte: Lins Arquitetos

Com 9.815 metros quadrados, o conjunto de salas de aula e laboratórios para o campus lagoa seca da Unileão está implantado entre dois edifícios pré-existentes, o que exigiu da intervenção, além do programa didático, a integração de todo o campus. Para tanto, foram edificados quatro pavilhões que articulam no terreno os jardins e as áreas de convivência. O projeto se guia na diretriz institucional de fomentar as trocas além do tradicional ambiente didático, o que se traduz em qualificar todos os espaços, garantindo a permanência, as relações informais e, sobretudo, a imprevisibilidade dos usos (ARCHDAILY, 2020).

O equipamento é composto por blocos que possuem uma configuração padrão, onde cada bloco dispõe do térreo e dois pavimentos superiores, onde se distribui o programa de necessidades, sendo estruturado de forma que os laboratórios, auditório e quiosques localizam-se no térreo e, nos demais pavimentos, localizam-se as salas de aula.



## 3.2 PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO

Os materiais utilizados contribuem com o melhoramento do conforto térmico: alvenaria dobrada nas fachadas nascente e poente, textura branca, madeira, piso industrial e ladrilho hidráulico. A orientação do conjunto é justificada pela insolação e conformação com a topografia, o que também possibilita a captação dos ventos para os ambientes. Sendo as salas equipadas de janelas altas em lados opostos, é favorecida a técnica de ventilação cruzada, independentemente do uso de ar-condicionado para longa permanência das pessoas (LINS ARQUITETOS, 2019), conforme figuras 16 e 17.

Figura 16: Orientação da Edificação



Fonte: ArchDaily

Figura 17: Pavilhões Educacionais Unileão



Fonte: ArchDaily

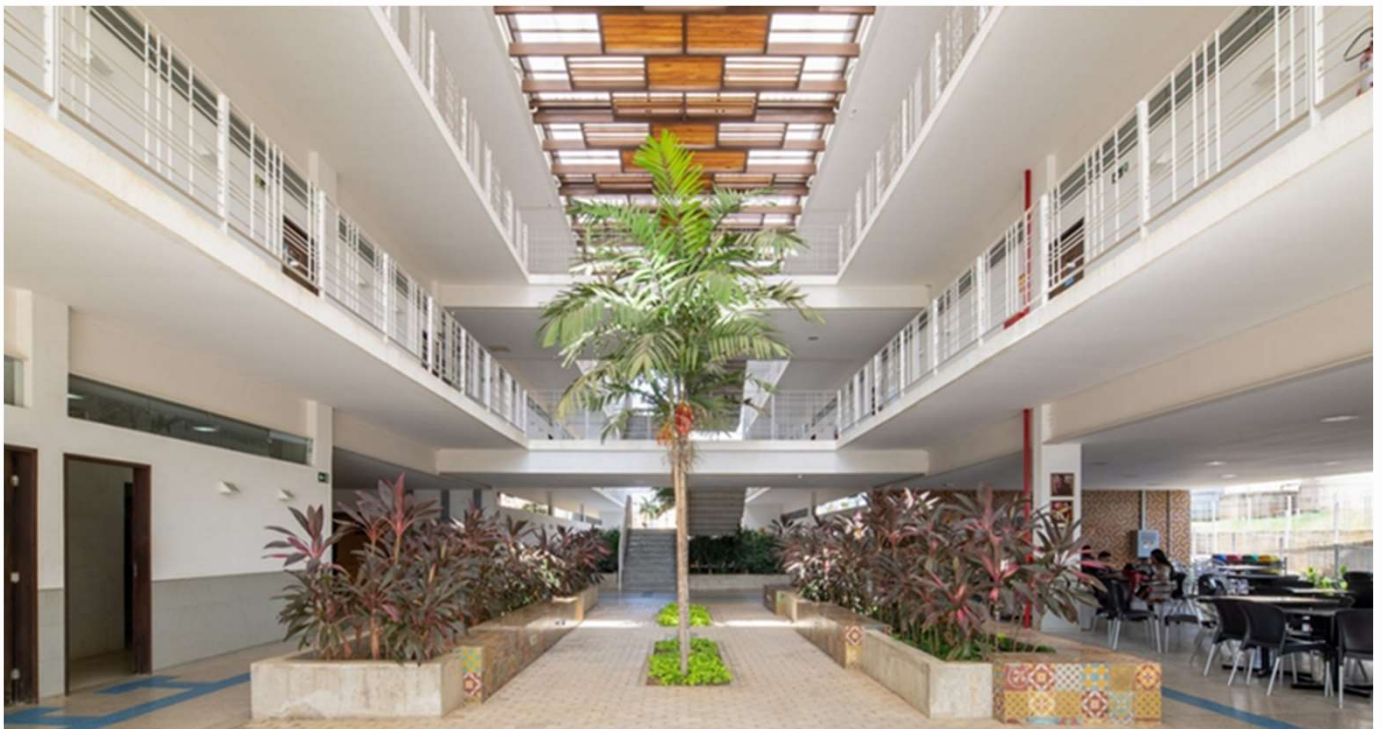
---

## 3.2 PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO

Os blocos são deslocados entre si para formar pátios cobertos internos, que são protegidos por uma estrutura metálica composta por réguas de madeira e telhas translúcidas, que auxiliam na exaustão do ar quente, além de filtrar a insolação direta e proteger os acessos, favorecendo a iluminação natural no local, tornando-o um ambiente bem iluminado e de confortável permanência.

Esse espaço interno gerado pelo afastamento dos blocos também favorece a passagem natural dos ventos, por não apresentar barreiras físicas e possibilita a implantação de jardins internos localizados em toda extensão do pátio, que possuem o objetivo de umidificar e resfriar o ar, conforme mostra figura 18.

Figura 18: Pavilhões Educacionais Unileão



Fonte: ArchDaily

O escritório também propôs a criação de vazios para usos não propostos, que podem e devem ser utilizados posteriormente para atividades diversas, proporcionando mais espaços de convivência e tornando o espaço ainda mais convidativo.

Percebe-se a preocupação com a economia dos custos da obra, como no uso de peças metálicas fabricadas em série utilizadas no guarda corpo fazendo referência à composição mondriânica, e também a preocupação com os mobiliários onde foram dispostas as mesas de concreto e bancos revestidos em ladrilho hidráulico, que também foi utilizado nos pilares, cujo padrão fortalece o regionalismo e a produção local, conforme figura 19.



## 3.2 PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO

Figura 19: Guarda corpo e uso de ladrilhos



Fonte: ArchDaily

A “Praça das Carnaúbas” antecede os pavilhões e faz a integração do conjunto edificado, sendo uma praça de passagem e possíveis encontros. O programa também contemplou uma cobertura borboleta (figura 20) com telhas termoacústicas sobre o mobiliário de apoio aos quiosques. Como o próprio nome aponta, o paisagismo se articula a partir das carnaúbas e palmeiras de porte elegante que ocorre em abundância no estado (ARCHDAILY, 2020).

Figura 20: Cobertura borboleta com telhas termoacústicas



Fonte: ArchDaily

## 3.2 PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO

A seguir, as figuras 21, 22 e 23 mostram a planta do pavimento térreo e cortes perspectivados, que demonstram o arranjo claro e simples do programa de necessidades, da maneira em que a circulação acontece e de que forma acontece o aproveitamento da ventilação natural.

Figura 21: Planta do Pavimento Térreo



Fonte: ArchDaily

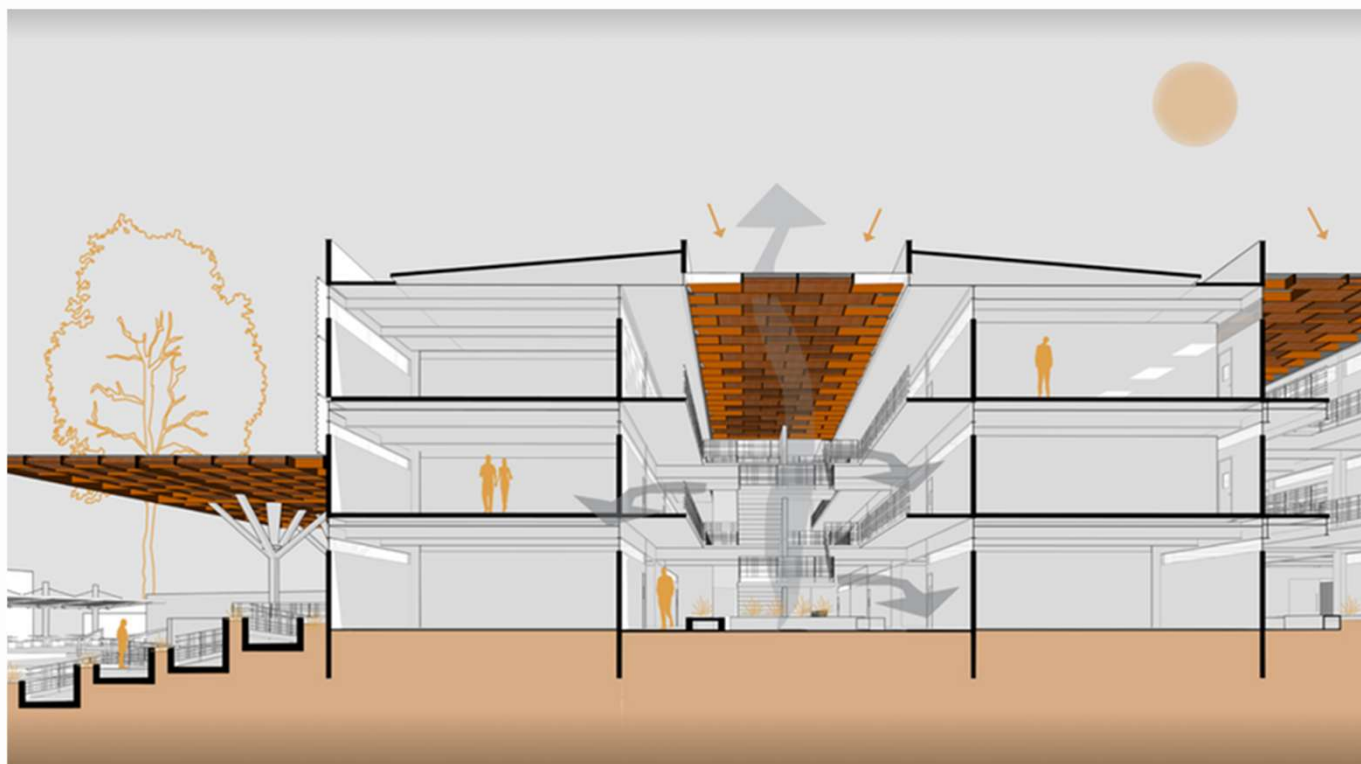
Figura 22: Corte Perspectivado 01



Fonte: ArchDaily

## 3.2 PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO

Figura 23: Corte Perspectivado 02



Fonte: ArchDaily

O projeto apresentado, destaca-se pelas escolhas referente as estratégias bioclimáticas de conforto ambiental, seja na escolha de materiais quanto nas decisões projetuais e técnicas construtivas utilizadas para chegar ao objetivo de proporcionar ambientes totalmente adequados as condições físicas e climáticas existentes. A estratégia de usar materiais como textura branca, o uso da madeira, piso industrial e ladrilho evidenciam a cultural regional e contribuem com o conforto térmico no local.

As estratégias bioclimáticas, modulação, volumetria, a interligação dos blocos, presença de circulações como espaços de encontro, a fluidez, também serão utilizados como referência para o projeto do Centro de Educação Profissional. Parâmetros estes, que encontram-se atrelados aos princípios para Construir no Nordeste listados por Holanda.

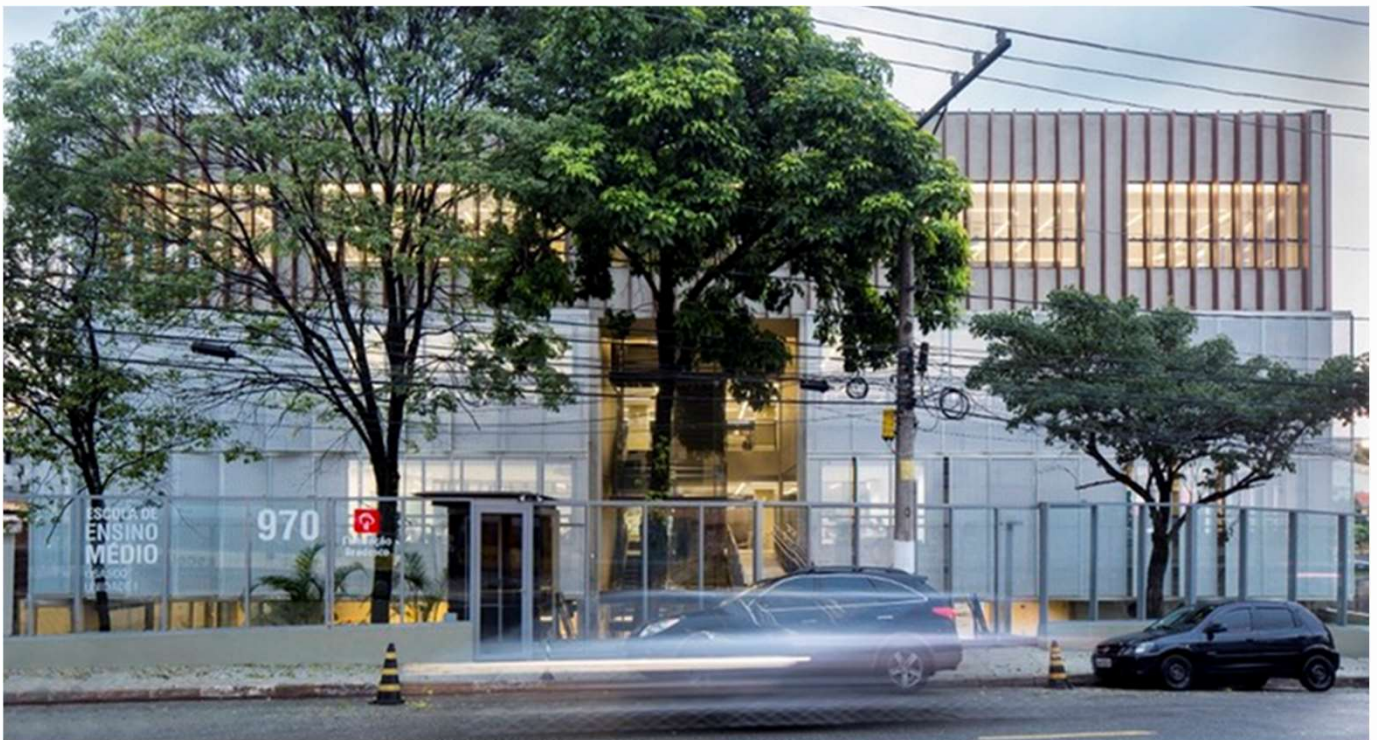


---

### 3.3 FUNDAÇÃO BRADESCO

Concluída em 2017, a nova escola da Fundação Bradesco, localizada em Osasco (SP), teve seu projeto arquitetônico assinado pelo **Shieh Arquitetos Associados**, que foi vencedor do concurso organizado pela instituição em 2015. Desde o início a proposta era dar nova vida a um edifício já existente, recuperando sua estrutura a partir de sistemas construtivos adequados para projetos escolares (MARQUEZ, 2018). Ver figura 23.

Figura 23: Fundação Bradesco



Fonte: ArchDaily

A proposta buscou aproveitar o máximo possível da estrutura existente, ao mesmo tempo que lançou mão de recursos construtivos que pudessem dar novo caráter e vida ao edifício para receber com qualidade o uso educacional. As plantas foram organizadas para melhor atender alguns dos desafios impostos a um edifício vertical: grande fluxo de estudantes e limitação de pátios. A solução foi organizar as salas de aula nos pavimentos mais baixos. Assim, no térreo inferior, estão a praça de entrada e o refeitório e, no primeiro pavimento, estão acomodadas sete salas de aulas. O segundo pavimento abriga outras 10, totalizando 17 salas. Já as salas de uso especial, como biblioteca, laboratórios e salas de estudos, ficam no terceiro pavimento (MARQUEZ, 2018).

Para organizar a chegada dos alunos, os arquitetos criaram, no térreo inferior, uma praça de convívio, conforme imagem 24, que possui como principal vantagem, estimular a interação entre os estudantes. Por isso, grande atenção foi

### 3.3 FUNDAÇÃO BRADESCO

dispendida em abrir o máximo possível de espaço como área livre, para acomodar jardins e recantos de utilização.

Figura 24: Praça de Convívio



Fonte: ArchDaily

O projeto também conta com grandes átrios verticais, escadas internas, passarela de entrada e integração no térreo inferior com o pátio e o jardim. Além disso, os átrios estão cobertos por sheds de iluminação e ventilação, e, por serem abertos na lateral, propiciam ventilação cruzada.

A fachada do edifício conta com a inclusão de pré-sombreamento, contribuindo com a eficiência térmica e com a filtragem de luz para as salas de aulas. Para isso, os arquitetos usaram uma chapa de alumínio expandida, afastada 75 cm em relação à fachada já existente, o que auxilia no conforto térmico e filtragem de luz difusa nas salas de aula. Esse sistema da fachada é dividido em módulos articulados, o que propicia uma melhor orientação em relação ao sol, e facilita a manutenção e limpeza, conforme figuras 25 e 26.



### 3.3 FUNDAÇÃO BRADESCO

Figura 25: Sistema de Fachada



Fonte: ArchDaily

Figura 26: Sistema de Fachada



Fonte: ArchDaily

Com a demolição parcial de 2 trechos de lajes frontais, foi possível a criação de grandes átrios centrais que permitem arejar a verticalidade do edifício existente. Esses átrios, cobertos por sheds de iluminação e ventilação, e abertos lateralmente, também propiciam abundante circulação de ar por ventilação cruzada e por efeito chaminé (ARCHDAILY, 2020).

Questão crítica em escolas, a performance acústica do edifício foi objeto de atenção especial para o Shieh. A solução adotada pelo escritório foi a adoção de "pistas" alternadas com materiais de duas características, forro de gesso liso e forro de gesso perfurado - na direção professor ao fundo da sala (MARQUEZ, 2018). Ver figura 27.

### 3.3 FUNDAÇÃO BRADESCO

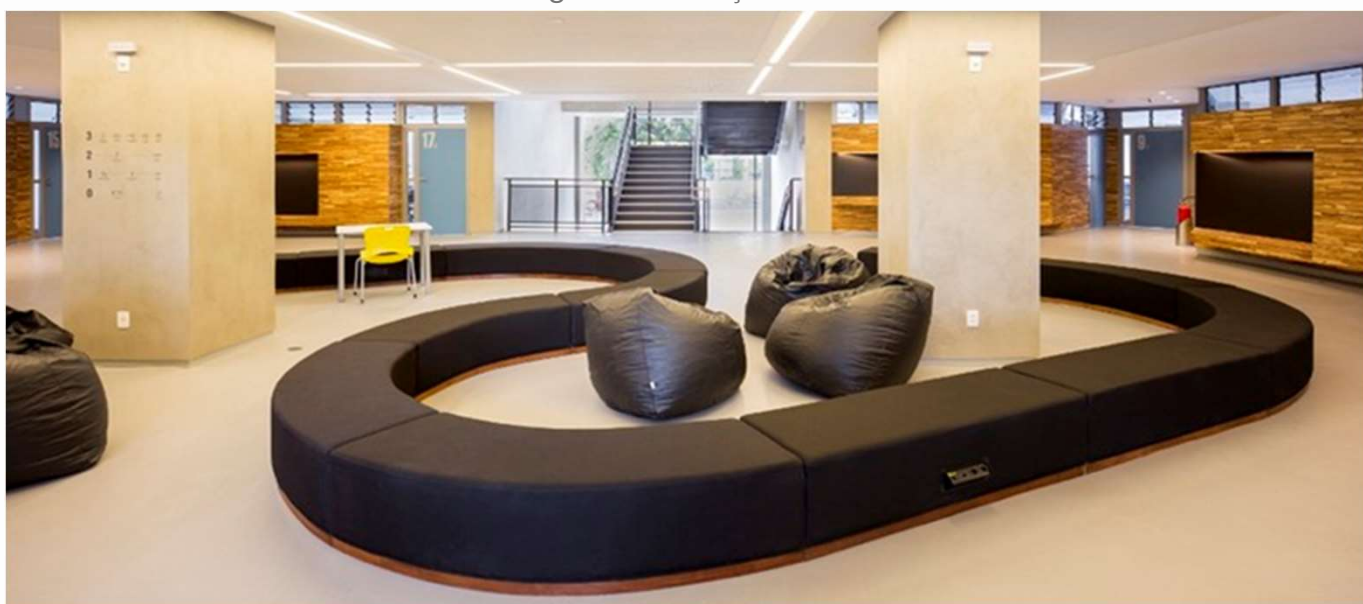
Figura 27: Forro de Gesso



Fonte: ArchDaily

No centro dos três pavimentos superiores, foram dispostas as chamadas “Praças Aéreas”, conforme figura 28, que são caracterizadas por espaços vazios e pela presença das circulações verticais, o que proporciona mais um espaço de encontro e convívio para os alunos. O mobiliário diferenciado pode gerar uma sensação convidativa aos usuários, de forma que passem a utilizar ainda mais esse ambiente em detrimento de não possuir tanto solo disponível para permanência e atividades no térreo

Figura 28: Praça Aérea



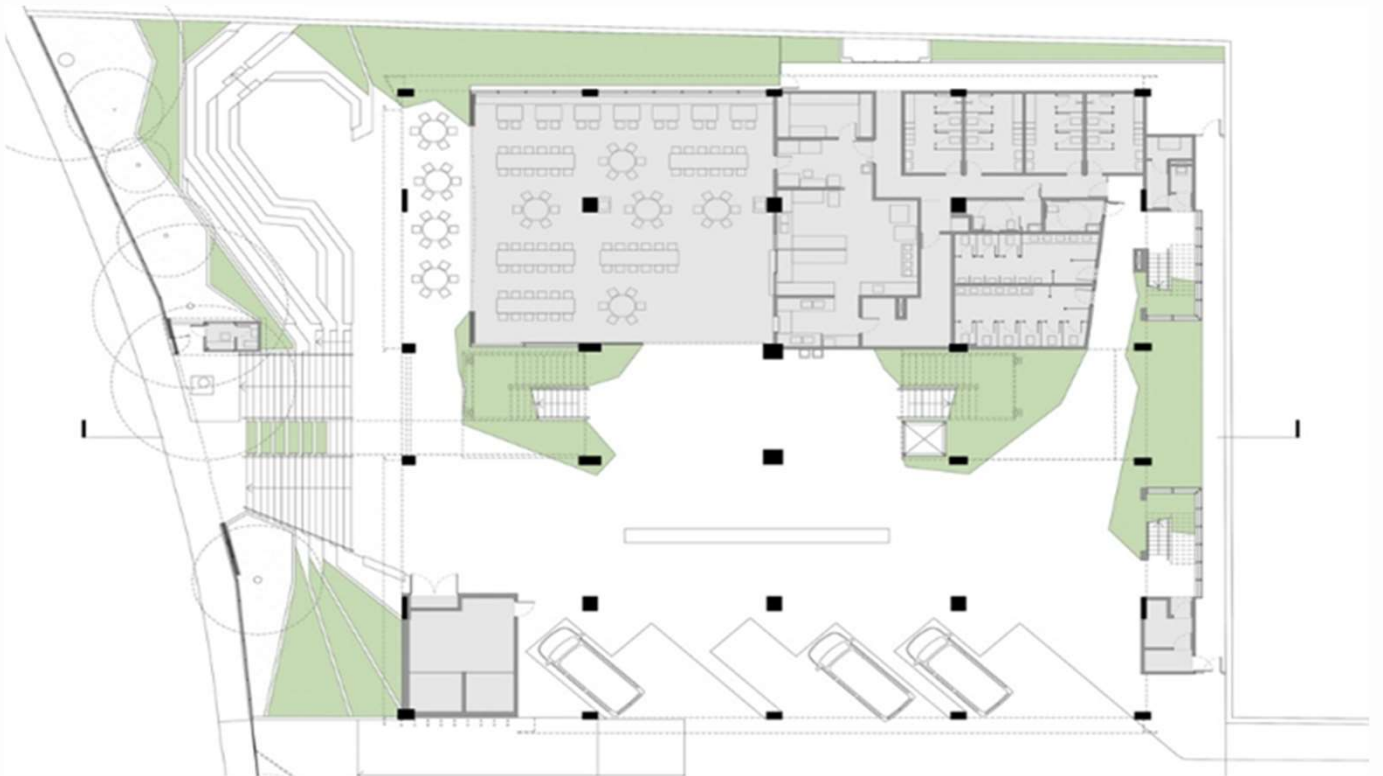
Fonte: ArchDaily



### 3.3 FUNDAÇÃO BRADESCCO

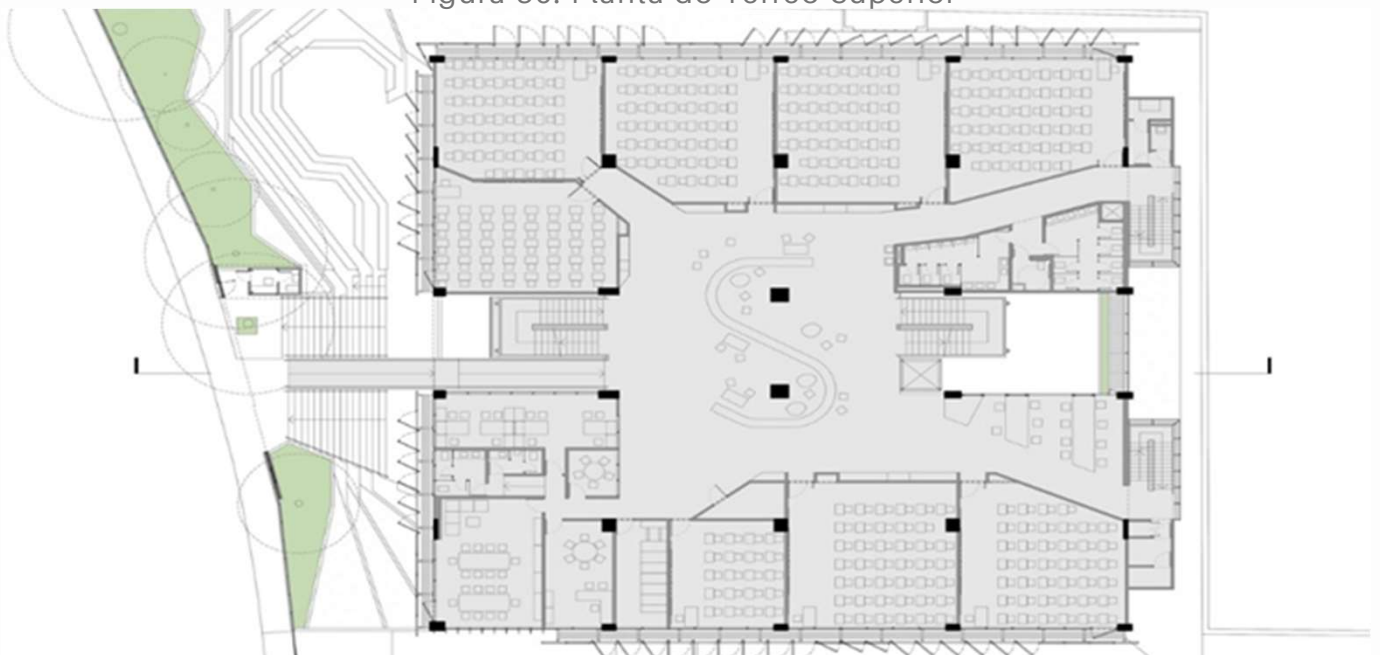
A seguir, as figuras 29, 30 e 31 das plantas do pavimento térreo e um corte, que demonstram como ocorre o fluxo horizontal e vertical, destacando também a localização das praças aéreas e demais ambientes.

Figura 29: Planta do Térreo Inferior



Fonte: ArchDaily

Figura 30: Planta do Térreo Superior



Fonte: ArchDaily

### 3.3 FUNDAÇÃO BRADESCO

Figura 31: Corte



Fonte: ArchDaily

Neste projeto, destacam-se aspectos que possuem conexão com os já apresentados, o que evidencia o objetivo que o Centro de Educação Profissional deseja propiciar para aquela região. Apesar de tratar-se de um edifício verticalizado, foram utilizadas técnicas que favoreceram os usos da edificação, como: a adoção de praças aéreas como mecanismo de integração social e de convívio entre os alunos; a presença de espaços livres e verdes, com a intenção de promover atividades ao ar livre; a fluidez nos fluxos e preocupação acústica. Esses parâmetros também serão utilizados como referências projetuais para o projeto de estudo.

## 3.4 QUADRO SÍNTESE

A partir da análise dos projetos de referência, foi elaborado um Quadro Síntese, que identifica e destaca as principais características e diretrizes projetuais que nortearam a escolha do projeto de referência e que serão utilizadas como base para a realização do projeto do Centro de Educação Profissional.

Quadro 03 - Quadro Síntese

<b>NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valorização da convivência e integração social;</li><li>- Praça na entrada principal;</li><li>- Espaços verdes para atividades ao ar livre;</li><li>- Circulações como espaços de encontro;</li><li>- Proteção Acústica na fachada;</li><li>- Permeabilidade visual;</li><li>- Estratégias de aproveitamento da iluminação natural.</li></ul>
<b>PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estratégias bioclimáticas e de conforto;</li><li>- Circulações como espaços de encontro;</li><li>- Valorização da convivência e integração social;</li><li>- Volumetria;</li><li>- Modulação;</li><li>- Blocos interligados;</li><li>- Materiais, mobiliários e cores;</li><li>- Espaços multiusos.</li></ul>
<b>FUNDAÇÃO BRADESCO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Praça de convívio;</li><li>- Circulações como espaços de encontro;</li><li>- Valorização da convivência e integração social;</li><li>- Espaços livres e verdes;</li><li>- Praças Aéreas;</li><li>- Preocupação acústica;</li><li>- Fluidez nos fluxos.</li></ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

4

**DIAGNÓSTICO**

---

## 4 DIAGNÓSTICO

Para propor um projeto adequado à cidade e ao entorno onde ele estará inserido, foi realizado um estudo sobre fatores que possam auxiliar na escolha do terreno, além de fatores que possam ter influências em decisões projetuais, como na definição da implantação, dos acessos, dos materiais, setorização, entre outros.

Dessa forma, foi realizado um diagnóstico, com objetivo de analisar a área de intervenção escolhida de acordo com aspectos socioeconômicos, climáticos, físicos e legislativos, a fim de produzir uma análise crítica quanto às potencialidades e aos problemas encontrados para criar soluções de projeto que atendam à demanda local.

### 4.1 CARACTERÍSTICA DO SÍTIO E JUSTIFICATIVA

#### 4.1.1 ESCOLHA DO TERRENO

O terreno escolhido para implantação do Centro de Educação Profissional, situa-se na cidade de Fortaleza, no conhecido Grande Pirambu, mais precisamente no bairro Cristo Redentor, conforme figura 31. Para a escolha do terreno proposto foram analisados alguns critérios baseados no referencial teórico e no diagnóstico do recorte espacial delimitado entre a região que abrange o bairro do Cristo Redentor e do bairro Pirambu, sendo estes:

- **Oferta adequada de modais de transportes, com o objetivo de garantir um fácil acesso aos usuários; assim como possuir localização de fácil acesso dentro do Grande Pirambu, de forma a atender a comunidade local;**
- **Lote de grande extensão, pois o programa de necessidades necessita de maior disponibilidade de áreas, já que um terreno amplo é essencial para atender à quantidade de salas e serviços propostos para o Centro de Educação Profissional.**

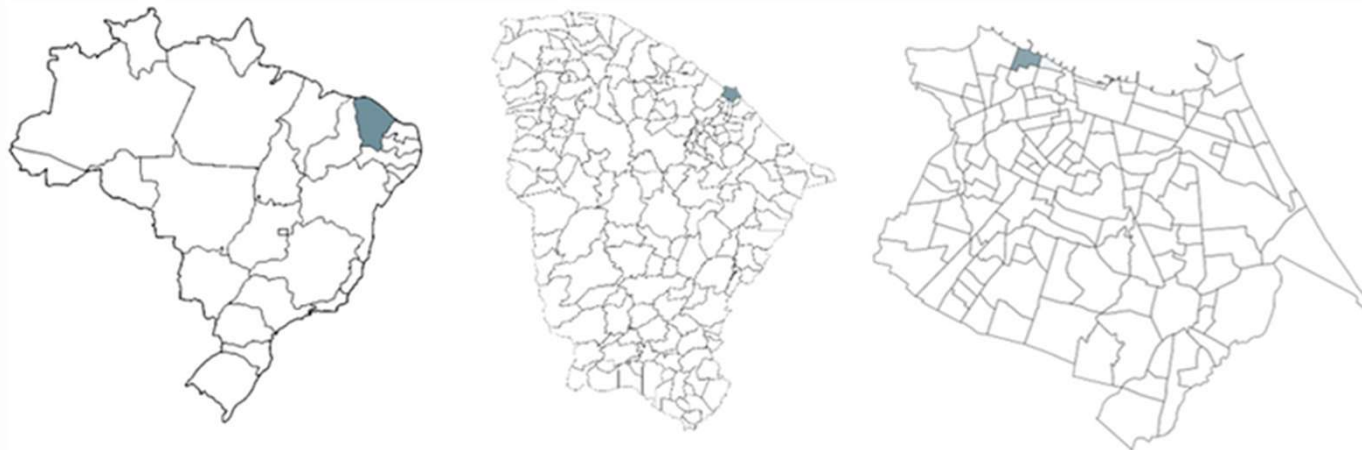
O terreno escolhido possui um grande potencial, que é estar localizado próximo à Praia do Pirambu e do calçadão Vila do Mar, o que propicia excelentes visuais para o mar e possibilita um maior contato com o ambiente natural.



---

## 4.1.1 ESCOLHA DO TERRENO

Figura 32: Localização



Fonte: Elaborado pela autora.

## 4.1.2 O GRANDE PIRAMBU

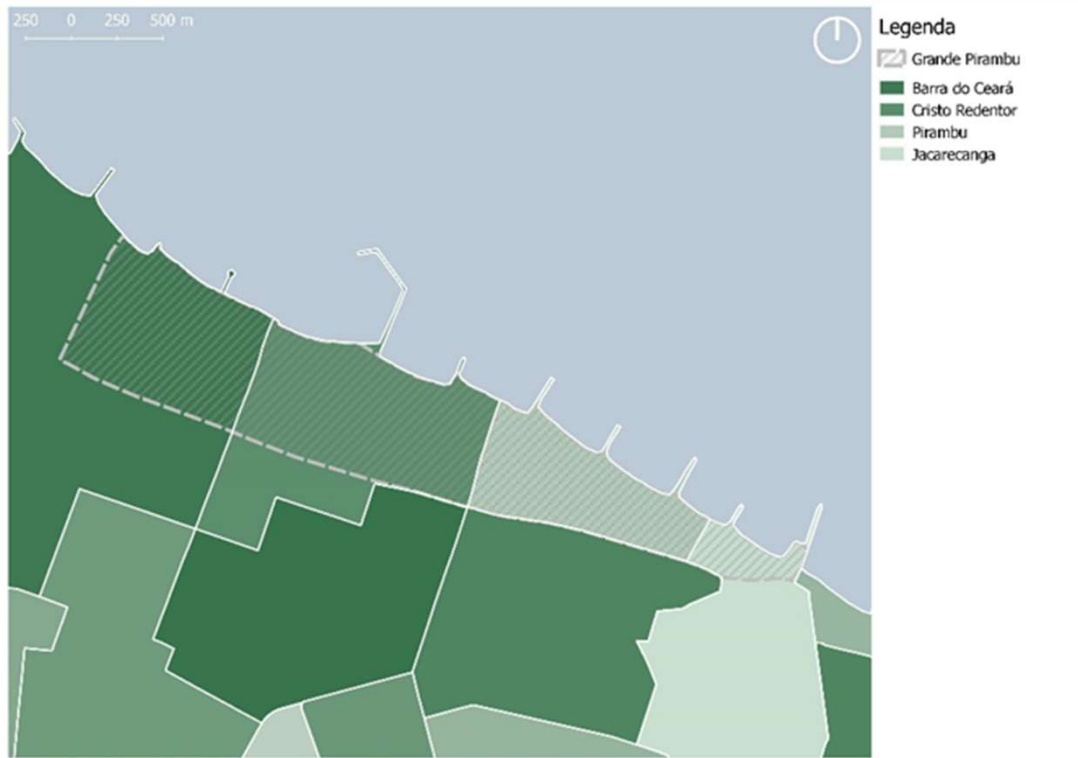
Composto pelos bairros Pirambu, Cristo Redentor e partes dos bairros Barra do Ceará e Jacarecanga, conforme mapa 01, o Grande Pirambu possui o mar como seu aspecto principal, todavia, também é marcado pela pobreza e carência de recursos, tanto de serviços essenciais como de infraestrutura e também pela insegurança. Localizado na área litorânea da Zona Oeste de Fortaleza, trata-se de um bairro marcado historicamente pela exclusão social, violência agravada pela problemática das drogas, oferta de ensino precário e altos índices de desemprego.

O bairro conseguiu reerguer-se através da conscientização e colaboração dos próprios moradores. Atualmente o Grande Pirambu se configura como um dos maiores aglomerados urbanos do Brasil e de alta densidade populacional que representa para a cidade de Fortaleza, uma região que apesar da grande importância histórica, deve ser lembrado como um conjunto de bairros com problemas sociais que vão do tráfico de drogas à marginalidade (COELHO, 2014).

A idéia inicial para implantação do projeto seria no bairro Pirambu, por apresentar carência de equipamentos de ensino e por possuir índices de desenvolvimento extremamente baixos. No entanto, o fato de possuir alta densidade populacional e poucos terrenos vazios existentes no bairro, conforme veremos neste capítulo, fez com que fosse necessário aumentar o raio de abrangência na busca, mantendo o equipamento na região, conforme mapa 02.

## 4.1.2 O GRANDE PIRAMBU

Mapa 01: Grande Pirambu



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza

Mapa 02: Raio de Abrangência a partir do bairro Pirambu



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela Prefeitura de Fortaleza

---

## 4.1.2 O GRANDE PIRAMBU

Sendo assim, foi localizado um terreno ideal para implantação do projeto, no bairro Cristo Redentor, que possui as mesmas características e demandas do Pirambu e que atende aos critérios de escolha do terreno estabelecidos anteriormente.

No terreno escolhido para estudo, estava localizada anteriormente a Escola Estadual de Educação Profissional Marwim, que refere-se a uma escola que foi adaptada ao sistema de EEEP's no ano de 2009.

Segundo Gomes (2015) a escola além de apresentar problemas estruturais, possuía uma disposição de ambientes totalmente irregular, com salas que recebiam grande incidência solar e pouca ventilação, sendo este um fator considerado importante entre os alunos.

Em conversas informais com arquiteto que participa dos projetos de implementação das EEEP's no estado do Ceará, constatou-se que no ano de 2016, a Secretaria da Educação - SEDUC, solicitou a construção de uma nova escola profissionalizante no mesmo terreno da escola existente.

Em 2016, foi realizado o estudo de implantação conforme indicado pelo projeto padrão das escolas profissionalizantes. No entanto, desde o ano de 2016 o processo para construção da nova escola encontrou-se parado, tendo retomado as atividades pertinentes a realização dos projetos complementares somente no ano de 2021. Diante do exposto, no ano de 2019 a escola Marwin foi realocada para outra região, com o objetivo de iniciarem a construção da nova escola visando atender ao projeto padrão das Escolas Profissionalizantes.

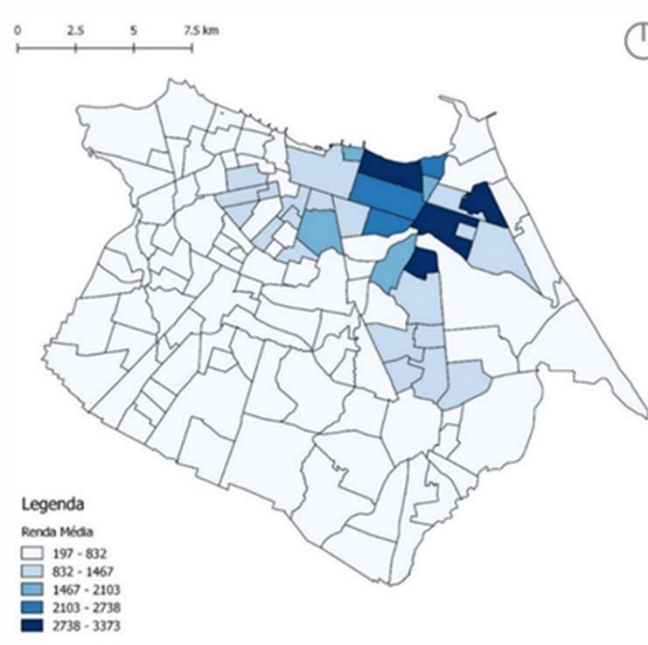
No Censo Demográfico de 2010 do IBGE, consta que o bairro Cristo Redentor possui 26.717 habitantes, sendo 44% composto por jovens e adultos de 16 a 39 anos. Já o bairro Pirambu, possui 17.775 habitantes, sendo 43% composto por jovens e adultos com a mesma faixa etária mencionada anteriormente, segundo dados obtidos na Prefeitura de Fortaleza.

O mapa 03 a seguir, apresenta a renda média da população dos bairros. Observa-se que caracterizam-se por uma renda média entre R\$ 197,00 a R\$ 832,00, esse indicador evidencia que a população do bairro se mantém com uma renda baixíssima, em menos de um salário mínimo, o que demonstra o nível de carência do local.

Por fim, o mapa 04 aborda o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) no bairro, onde é possível aferir todos os graus de desenvolvimento da população do bairro nos níveis de educação, saúde e renda. Como mostrado no mapa abaixo e em sua legenda, o IDH do bairro é considerado muito baixo, variando entre 0 a 0,48.

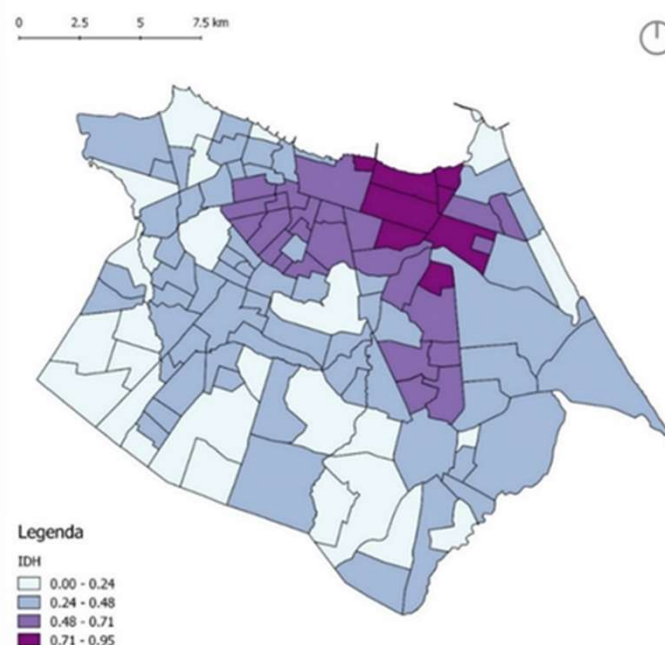
## 4.1.2 O GRANDE PIRAMBU

Mapa 03: Renda - Bairro Cristo Redentor



Fonte: SEFIN/PMF, 2015

Mapa 04: IDH - Bairro Cristo Redentor



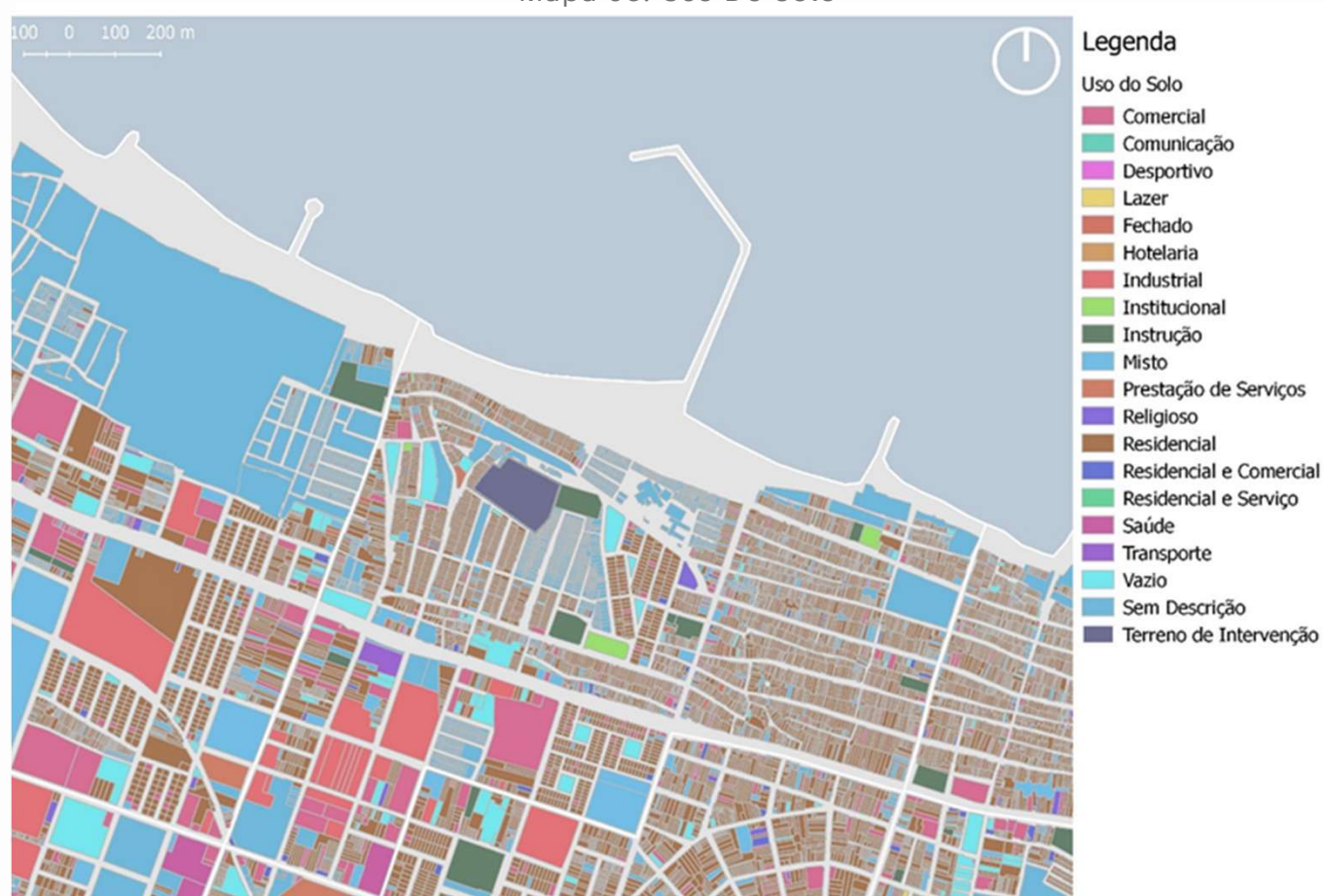
Fonte: SDE/IBGE, 2010

Dessa forma, é possível perceber, pela análise de dados dos bairros, que eles possuem um dos menores índices de renda e, conforme mencionado anteriormente, um dos maiores em relação à densidade, ou seja, a região é bastante populosa, porém possui uma renda crítica, onde destaca-se também o valor tão baixo para o IDH, o que evidencia a fragilidade da comunidade em relação aos outros agentes da cidade e mostra a necessidade de um equipamento de ensino profissional na área.

## 4.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Nessa etapa do diagnóstico, foi realizado um estudo do levantamento de dados em relação aos aspectos físicos do terreno e de seu entorno, de modo a entender os fatores como: uso do solo, hierarquia viária, mobilidade, topografia, gabarito, entre outros, com o intuito de compreender o contexto urbano do terreno do projeto. Diante do exposto, torna-se necessário entender a identidade do entorno e identificar seus principais usos, sejam eles: residencial, serviço, misto, comercial, etc, conforme exposto no mapa 05.

Mapa 05: Uso Do Solo



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Google Earth e SEINF.

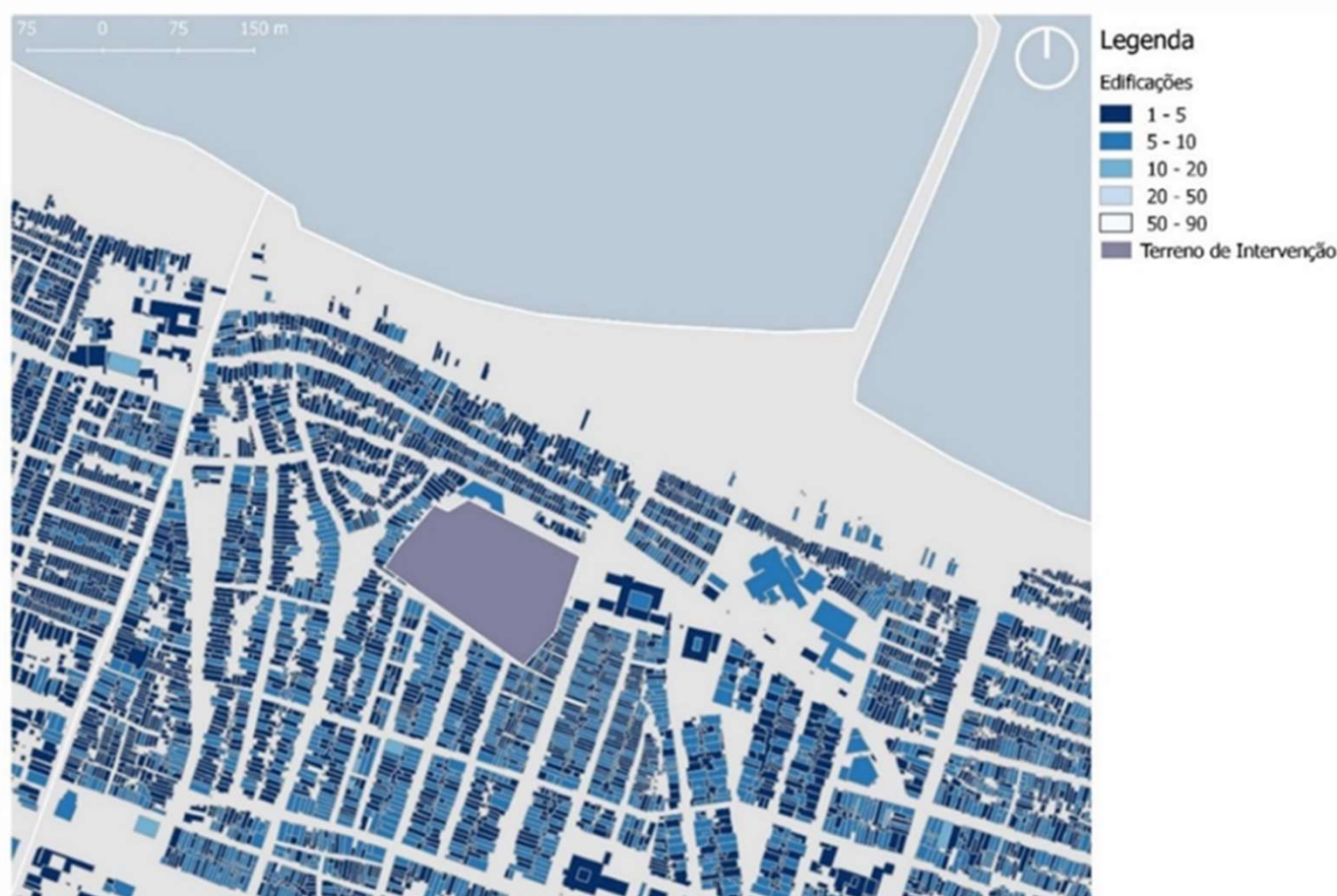
De acordo com a análise do mapa de uso e ocupação do entorno do terreno de intervenção (mapa 05), nota-se que o bairro é predominantemente residencial e misto, onde as edificações alternam-se entre os usos. A característica de ser um bairro em sua maior parte residencial é de fundamental importância para que a escolha do terreno esteja condizente com o projeto, pois é o que vai impactar diretamente na demanda do público que usará o equipamento, pela questão da proximidade entre casa e estudo, o que promove a vitalidade urbana e melhora, inclusive a segurança das ruas, por ter mais pessoas caminhando na região.



## 4.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Seguindo nesse contexto, torna-se necessário analisar também o gabarito das edificações, para entender como funciona o entorno da área de estudo e identificar o padrão existente daquela região. Através do mapa 06, observa-se que uma quantidade relevante das edificações possuem um gabarito mais baixo, com predominância de até dois pavimentos, com aproximadamente dez metros de altura. Isso se explica, pelo próprio zoneamento da área que não permite edificações de grande porte mas principalmente, pela proximidade com o mar que faz com que os próprios moradores adotem um padrão mais horizontal para as edificações.

Mapa 06: Gabarito

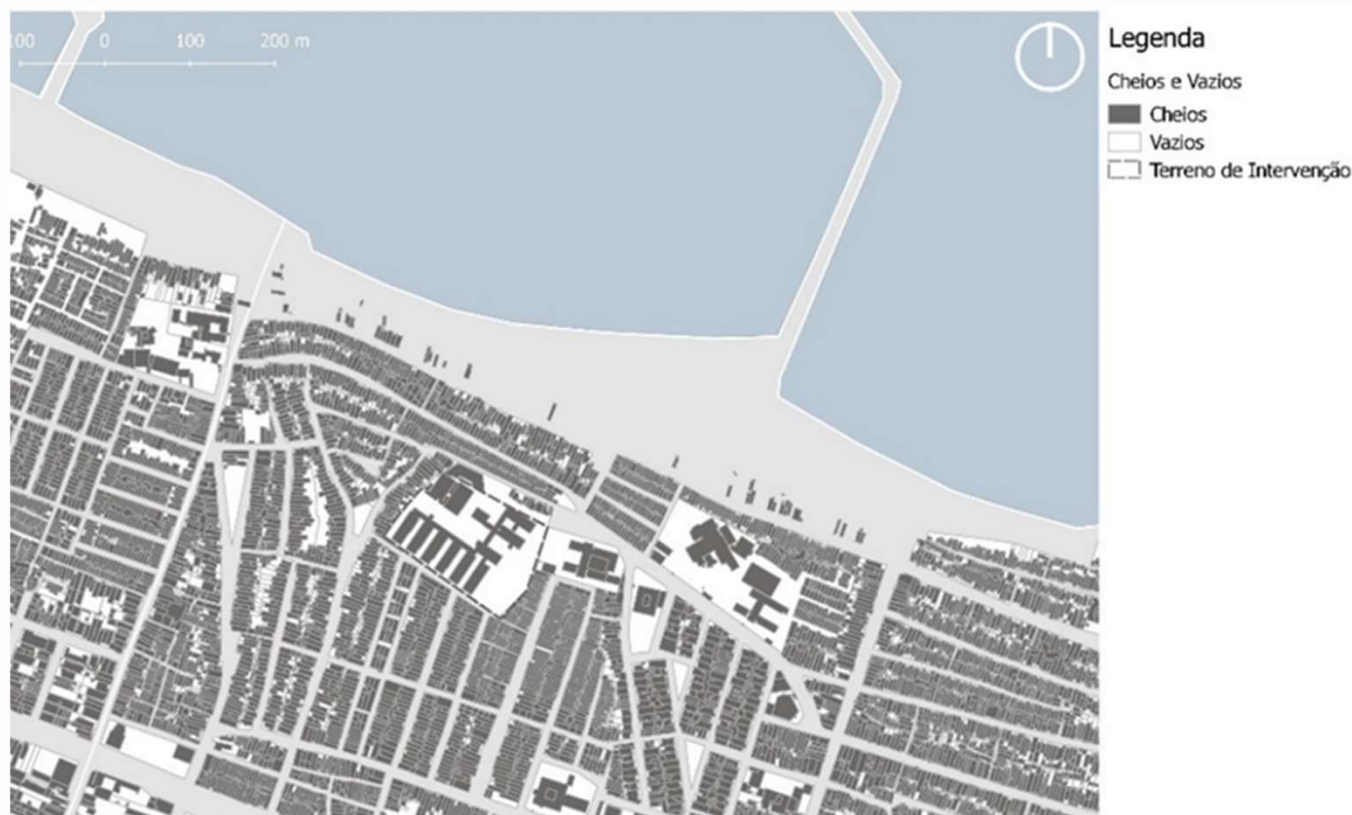


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Google Earth e SEINF.

Outro aspecto para a definição da área de estudo foi a análise do mapa de cheios e vazios (mapa 07), onde se percebe a presença de poucos espaços vazios próximos ao terreno, o que é explicado por conta do nível de adensamento da região, onde o próprio terreno de intervenção é caracterizado como um espaço "cheio", já que refere-se a um lote ocupado anteriormente por uma escola, que foi realocada para outra região, por possuir uma estrutura inadequada para um equipamento de ensino.

## 4.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Mapa 07: Cheios e Vazios



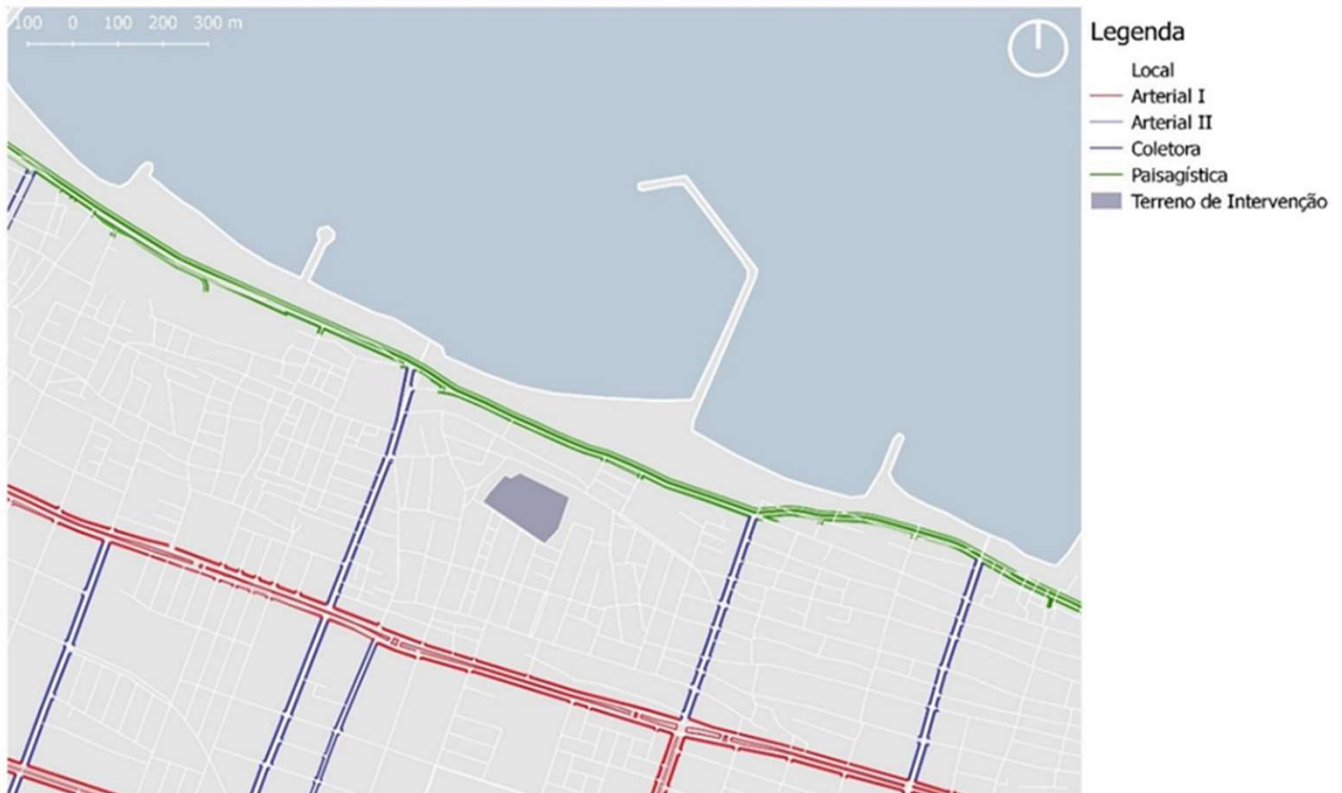
Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do Google Earth e SEINF.

No mapa 08, analisa-se a mobilidade urbana existente em um raio de 500 metros a partir do terreno de intervenção, onde foi possível identificar que o sistema viário do bairro é predominantemente de vias locais, onde nas proximidades, pode-se perceber uma via arterial I, constituída pela Avenida Presidente Castelo Branco, uma via que passa por todo o bairro, conectando os bairros do entorno e também sendo rota entre municípios, facilitando a interligação com os outros bairros e o acesso ao terreno; duas vias coletoras, referentes à Avenida Doutor Theberge e a Rua Francisco Calaça e uma via paisagística referente à Avenida Vila do Mar, como pode ser observado no mapa.

Pode-se afirmar através do mapa 09, que o bairro é bem equipado por diversos modais. Possui boa distribuição de paradas de ônibus, observando que estas se localizam ao longo de suas avenidas principais e também próximas ao terreno de implantação do projeto e também dispõe da presença do sistema cicloviário, através das ciclovias localizadas na Av. Presidente Castelo Branco e da ciclofaixa localizada na Av. Vila do Mar, além de estações do bicicletar em quantidade suficiente para a demanda local. O acesso por meio de outros modais de transporte contribui para um fácil acesso dos usuários e do público da escola, como alunos, professores e funcionários.

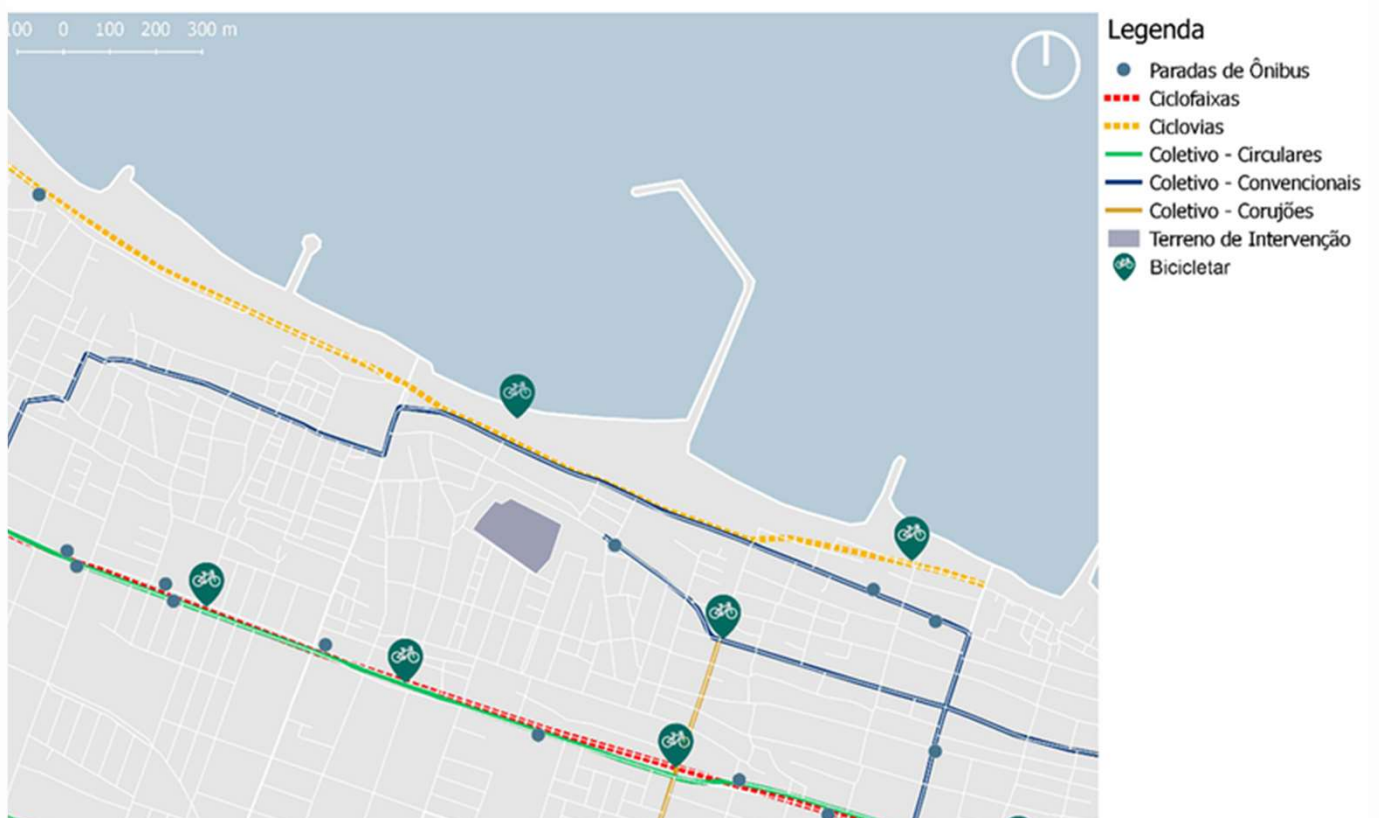
## 4.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Mapa 08: Hierarquia Viária



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela ETUFOR.

Mapa 09: Modais de Transporte

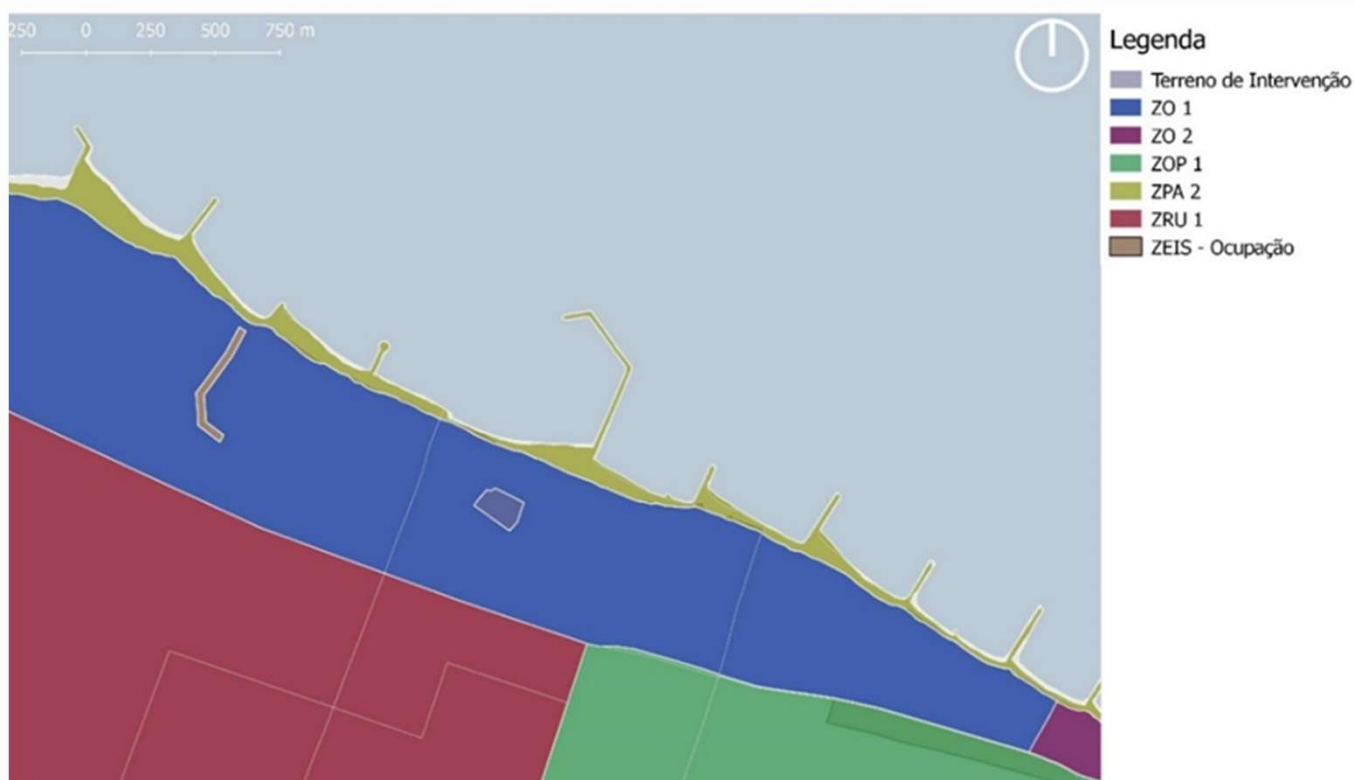


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela ETUFOR.

## 4.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Para estudar a viabilidade de implantação do Centro de Educação Profissional no terreno e bairro escolhido, tornou-se necessário realizar estudos para entender em qual zona o terreno se encontra inserido e, em seguida, através da Lei de Uso e Ocupação do Solo, conferir sua adequação de acordo com a zona e a classe, a qual pertence a edificação. De acordo com o Plano Diretor Participativo de Fortaleza (PDP-FOR 2009), o terreno está localizado na Zona da Orla I (ver mapa 10).

Mapa 10: Macrozoneamento



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela LUOS.

A Zona da Orla I refere-se ao Trecho I - Barra do Ceará/Pirambu, onde segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo (2017), é descrita como: IX - Zona da Orla (ZO) - caracteriza-se por ser área contígua à faixa de praia, que por suas características de solo, aspectos paisagísticos, potencialidades turísticas, e sua função na estrutura urbana, exige parâmetros urbanísticos específicos, mostrados na Tabela 04 de Macrozona de Ocupação Urbana.

A LUOS também indica as Normas Específicas de Uso e Ocupação da Zona da Orla, onde diz: Art. 118. Na Zona da Orla (ZO), dos recuos exigidos para os lotes lindeiros à via pública mais próxima à orla marítima será deduzida e incorporada à calçada, faixa de terreno suficiente para perfazer uma largura mínima de 4,00m (quatro metros).



## 4.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Tabela 04: Macrozona de Ocupação Urbana

**ANEXO 4.2 - MACROZONA DE OCUPAÇÃO URBANA**

ZONAS DE OCUPAÇÃO	ZO I	ZO II	ZO III		ZO IV	ZO V	ZO VI	ZO VII			
	Zona da Orla Trecho I	Zona da Orla Trecho II	Zona da Orla Trecho III Praia de Iracema		Zona da Orla Trecho IV	Zona da Orla Trecho V	Zona da Orla Trecho VI	Zona da Orla Trecho VII			
	Barra do Ceará Pirambu	Jacaracanga Moura Brasil	Subzona 1 Mons. Tabosa	Subzona 2 ZEPH/ Interesse urbanístico	Meireles Mucuripe	Iate Clube	Cais do Porto	Praia do Futuro			
			Setor 1	Setor 2							
TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	30	20	25	20	10	20	20	30	40		
TAXA DE OCUPAÇÃO TO (%)	SOLO	50	50	60	60	80	60	60	60	50	
	SUBSOLO	50	50	60	60	-	60	60	60	50	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO (IA)	BÁSICO	1,00	1,50	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	
	MÍNIMO	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,10	0,10	
	MÁXIMO	1,00	1,50	2,00	2,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00	
FATOR DE PLANEJAMENTO (Fp)	-	-	-	-	-	1,50	-	-	-	1,50	
ALTURA MÁXIMA DA EDIFICAÇÃO (m)	15,00	24,00	48,00	48,00	10,50	72,00	15,00	48,00	36,00		
DIMENSÕES MÍNIMAS DO LOTE	TESTADA (m)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	12,00	8,00	
	PROFUNDIDADE (m)	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
	ÁREA (m²)	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	125,00	300,00	200,00	
(1) FRAÇÃO DO LOTE	ÁREAS DE APLICAÇÃO	1	-	-	30	-	-	30	-	-	-
		2	-	-	-	45	-	-	-	-	-
		3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	75
		5	100	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2017.

As instituições de ensino profissionalizantes são classificadas no grupo de Serviços de Educação - SE, conforme tabela 05, estando no subgrupo de Ensino Técnico-Profissional e Tecnológico (Escola Profissionalizante), obedecendo os parâmetros presentes na tabela 06.

Tabela 05: Classificação das Atividades

GRUPO	TABELA	SUBGRUPO
RESIDENCIAL	5.1	R RESIDENCIAL
COMERCIAL	5.2	CV COMÉRCIO VAREJISTA
	5.3	CA COMÉRCIO ATACADISTA E DEPÓSITOS
	5.4	INF INFLAMÁVEIS
	5.5	CSM COMÉRCIO E SERVIÇOS MÚLTIPLOS
	SERVIÇOS	5.6
5.7		PS PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
5.8		SAL SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO E LAZER
5.9		SP SERVIÇOS PESSOAIS
5.10		SOE SERVIÇOS DE OFICINA E ESPECIAIS
5.11		SE SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO
5.12		SS SERVIÇOS DE SAÚDE
5.13		SUP SERVIÇOS DE UTILIDADE PÚBLICA
INDUSTRIAL	5.14	SB SERVIÇOS BANCÁRIOS E AFINS
	5.15	IA INDÚSTRIAS ADEQUADAS AO MEIO URBANO
	5.16	II INDÚSTRIAS INCÔMODAS AO MEIO URBANO
INSTITUCIONAL	5.17	IN INDÚSTRIAS NOCIVAS OU PERIGOSAS AO MEIO URBANO
	5.18	EAG EQUIPAMENTOS PARA ATIVIDADE ADMINISTRATIVA GOVERNAMENTAL
	5.19	EDS EQUIPAMENTOS PARA ATIVIDADES DE DEFESA E SEGURANÇA
	5.20	ECL EQUIPAMENTOS PARA CULTURA E LAZER
	5.21	EAR EQUIPAMENTOS PARA ATIVIDADE RELIGIOSA
	5.22	EAI EQUIPAMENTOS PARA ATIVIDADES INSALUBRES
	5.23	EVP EQUIPAMENTOS PARA VENDA DE ARTIGOS DIVERSIFICADOS EM CARÁTER PERMANENTE
	5.24	EAT EQUIPAMENTOS PARA ATIVIDADES DE TRANSPORTES
URBO-AGRÁRIO	5.25	EM EXTRAÇÃO DE MINERAIS
	5.26	AGR AGROPECUÁRIA
	5.27	EV EXTRAÇÃO DE VEGETAIS
	5.28	PA PESCA E AQUICULTURA

Fonte: Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2017



## 4.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Tabela 06: Classificação das Atividades por Subgrupo

**TABELA 5.11 SUBGRUPO – SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO - SE**

CÓDIGO	ATIVIDADE	CLASSE SE	PORTE m <sup>2</sup> (obs.1)	Nº MÍNIMO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO
73.10.50	Pesquisa e desenvolvimento das ciências físicas e naturais.	2PE-EIV	Qualquer (obs.2)	Será objeto de estudo.
80.10.01	Centro integrado de educação e saúde (creche, escola, posto).	2PE-EIV	Qualquer (obs.2)	Será objeto de estudo.
80.13.60	Creche.	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.14.40	Escola de Educação Infantil - Pré-escola.	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.15.20	Ensino Fundamental (1º Grau).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.20.90	Ensino Médio (2º Grau).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.22.50	Ensino Fundamental e Médio (1º e 2º Graus).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.30.00	Ensino à Distância - Graduação, Pós-graduação, Extensão e outros (setor administrativo e polo de apoio presencial).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.33.00	Educação Superior (Graduação e Pós-graduação).	2PE-EIV	Qualquer (obs.2)	Será objeto de estudo.
80.96.90	Ensino técnico-profissional e Tecnológico (Escola Profissionalizante).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.96.91	Ensino profissional ligado a indústria e ao comércio. (escola profissionalizante).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.99.33	Curso de idiomas.	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.99.38	Curso Preparatório (pré-vestibular, concursos e outros).	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	
80.99.39	Educação especial para pessoas com deficiência, transtornos do desenvolvimento ou altas habilidades.	1	Até 1000 (obs.2)	1 vaga /100 m <sup>2</sup> A.C.C.
		PGV1	1001 a 2500 (obs.2)	Será definido pelo RIST.
		PGV2-EIV	Acima de 2500 (obs.2)	

### LEGENDA

A.T.	Área do Terreno	A.C.C.	Área de Construção Computável	PE	Projeto Especial
A.U.	Área Útil, excluída a área destinada a estacionamento	PGV	Polo Gerador de Viagens	EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança.

### OBSERVAÇÕES

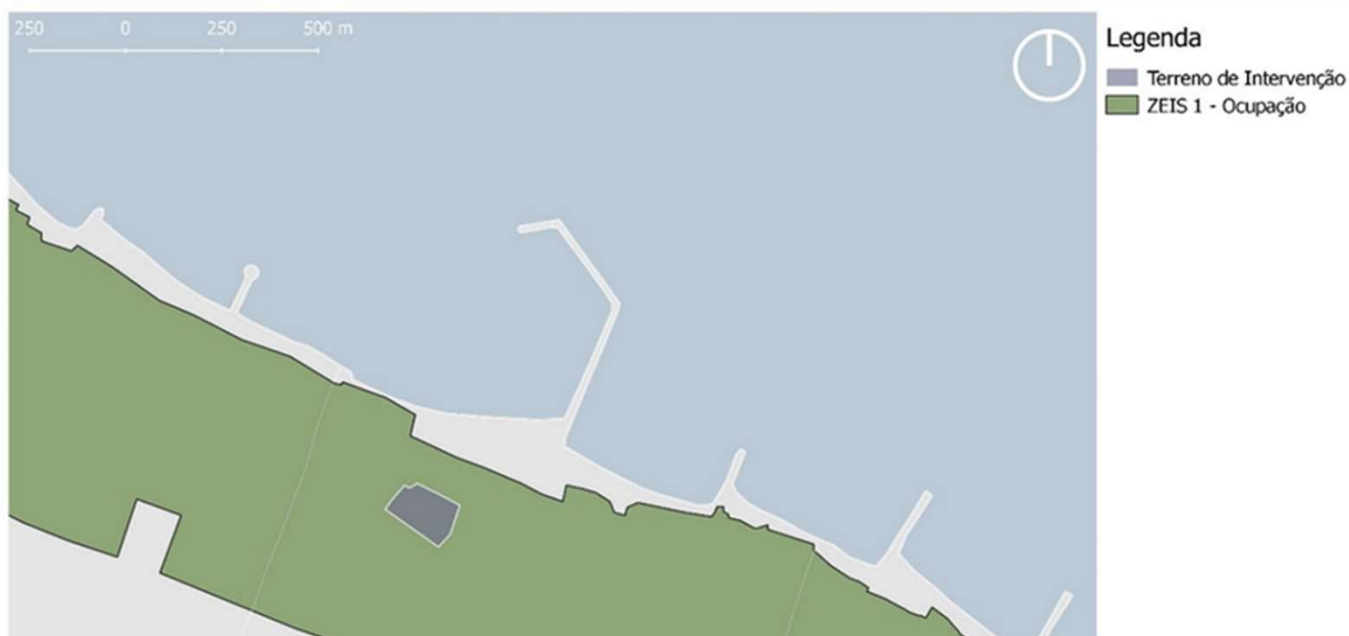
1	Refere-se a área construída, excluída a área destinada ao estacionamento.	2	Exige a apresentação do EIV, acima de 2.500m <sup>2</sup> de área construída ou 600 alunos por turno.
---	---	---	---

Fonte: Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2017.

## 4.3 LEGISLAÇÃO PERTINENTE

É importante destacar que o terreno encontra-se em uma Zona Especial I - Ocupação, conforme mapa 11. Essas zonas caracterizam-se como: Art. 126 - Zonas Especiais de Interesse Social I (ZEIS) - são compostas por assentamentos irregulares com ocupação desordenada, em áreas públicas ou particulares, constituídos por população de baixa renda, precários do ponto de vista urbanístico e habitacional, destinados à regularização fundiária, urbanística e ambiental.

Mapa 11: Zonas Especiais



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados fornecidos pela LUOS.

De acordo com a LUOS, um dos objetivos das ZEIS I encontrado no Art. 127, é ampliar a oferta de infraestrutura urbana e equipamentos comunitários, garantindo a qualidade ambiental aos seus habitantes e promover o desenvolvimento humano dos seus ocupantes.

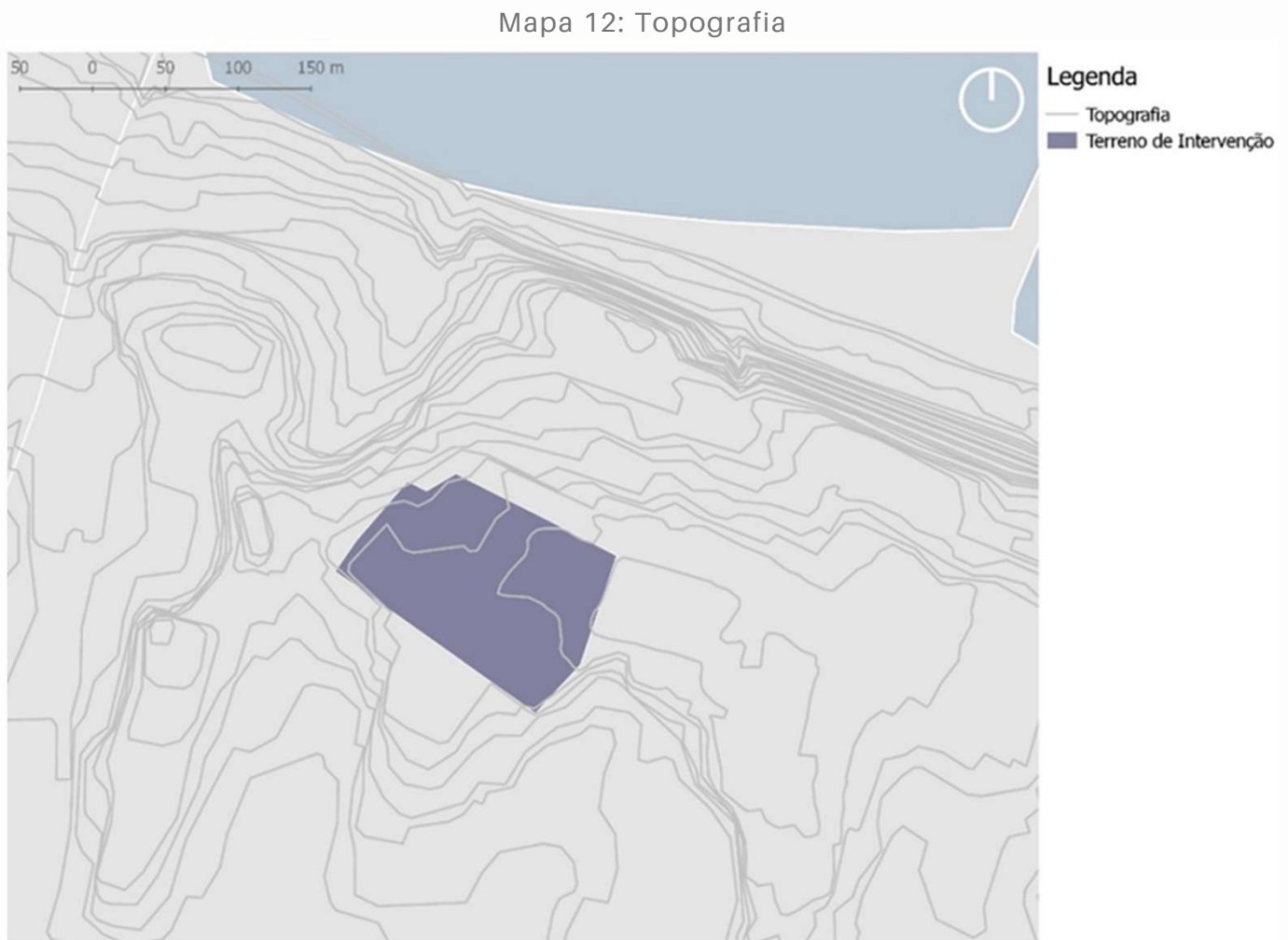
Na mesma legislação encontra-se que para as Zonas Especiais 1 e 2, será elaborado um plano integrado de regularização fundiária, referente a um conjunto de ações elaborado em parceria entre o Município e os ocupantes da área, abrangendo aspectos urbanísticos, socioeconômicos, de infraestrutura, entre outros. Neste plano integrado encontra-se o plano de geração de trabalho e renda, onde uma das ações é a criação de projetos de capacitação e aperfeiçoamento técnico, conforme indica o Art. 274, inciso I.

Todos esses aspectos apontados pela LUOS, indicam que a implantação de um Centro de Educação Profissional no local está totalmente de acordo com a legislação referente ao macrozoneamento e atende aos objetivos da ZEIS, que compreende a oferta de capacitação e desenvolvimento aos moradores locais, ao implantar um equipamento comunitário de ensino profissionalizante.

## 4.4 ANÁLISE FÍSICO-AMBIENTAL

Nesta etapa do diagnóstico foram realizadas análises mais pertinentes ao terreno, analisando sua topografia, condicionantes físicas e suas dimensões, com o objetivo de obter uma melhor compreensão do lote para o desenvolvimento do projeto e entender quais estratégias projetuais serão adotadas.

Em relação à topografia, devido à proximidade com a orla marítima e por ter sido construído sobre antigas dunas, a topografia do entorno é bastante acidentada, no entanto, o terreno apresenta pouca declividade, apresentando poucas curvas de nível, conforme mapa 12, o que favorece a implantação do equipamento, por possuir poucos desníveis.



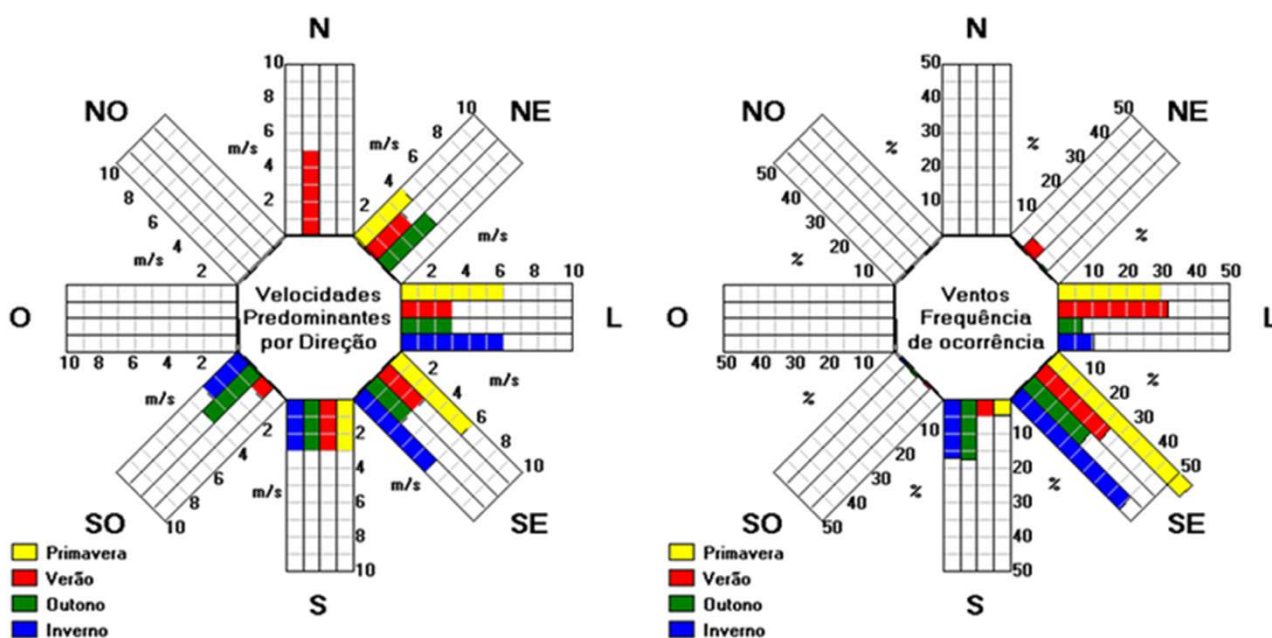
Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados da Base Cartográfica de Fortaleza.

Foram analisadas as condicionantes climáticas do terreno, onde foi elaborado um estudo para identificar a origem dos ventos predominantes e de que forma ocorreria a incidência solar no lote, facilitando posteriormente, a organização espacial do edifício no mesmo.

## 4.4 ANÁLISE FÍSICO-AMBIENTAL

Observa-se através da figura 33, que na cidade de Fortaleza a predominância dos ventos advém com maior intensidade da direção sudeste, sul e leste, sendo influenciados também pelas brisas marítimas, como podemos visualizar pela Rosa dos Ventos, que indica tanto as velocidades predominantes quanto à frequência de ocorrência. No terreno de implantação do projeto, observa-se total influência da brisa marítima por estar localizado a poucos metros da orla, o que evidencia a atuação da brisa diurna que refere-se a brisa mar - terra, que favorece os horários de maior uso da edificação.

Figura 33: Rosa dos Ventos



Fonte: Sol-Ar

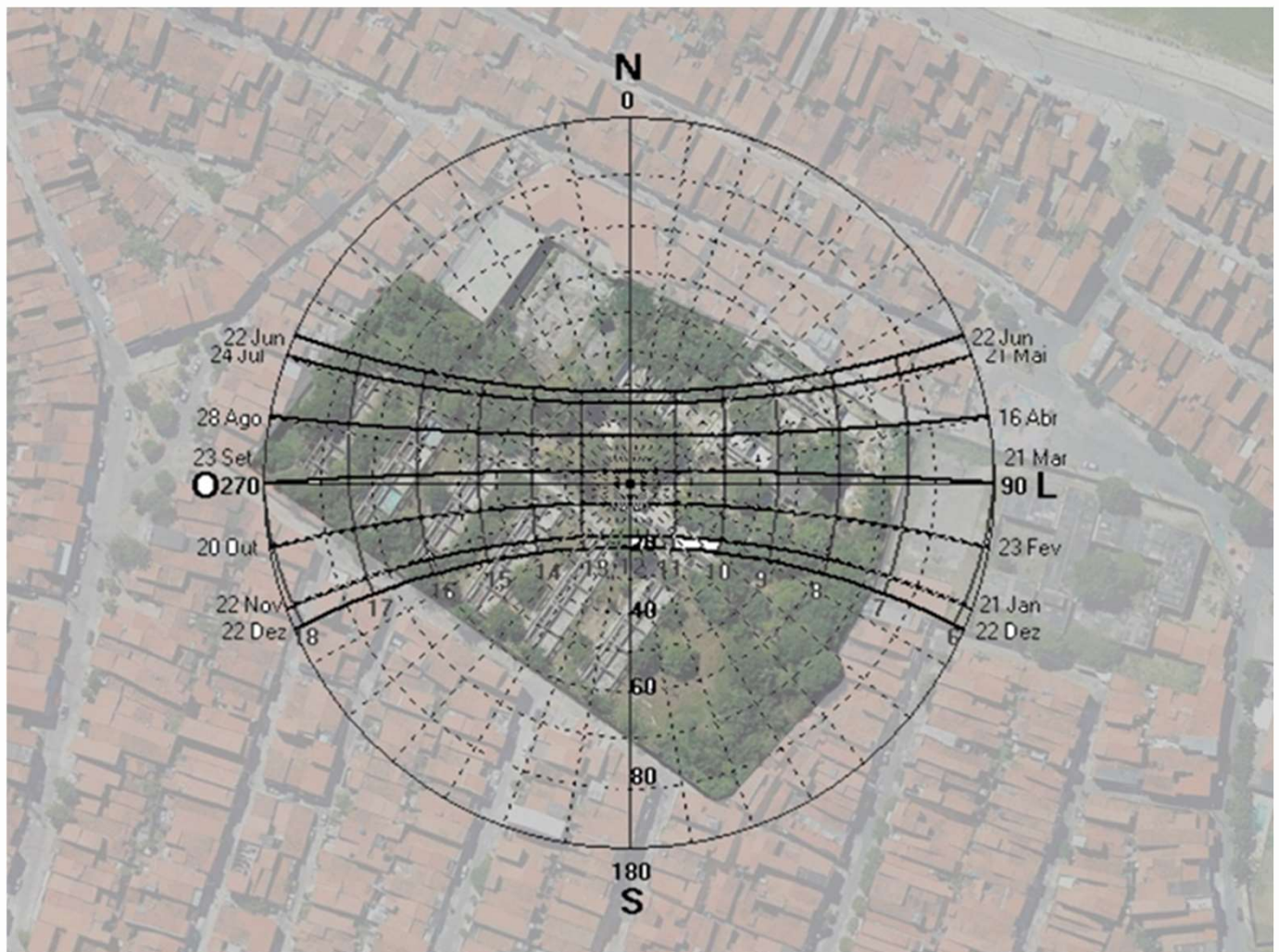
Através de uma análise da Carta Solar de Fortaleza, elaborada de acordo com a localização do terreno de estudo, pode-se perceber as fachadas que recebem um maior nível de insolação, conforme mapa 13. Desse modo, a partir do estudo das condicionantes físicas do terreno e seu posicionamento quanto à iluminação e ventilação natural, serão traçadas estratégias para melhor eficiência da arquitetura.

Para as fachadas que necessitam de maior atenção, possuindo incidência solar direta durante todo o ano, dispõe-se da possibilidade de se trabalhar com cobogós e/ou brises, materiais que permitem a passagem de luz natural, mas diminuem a incidência de luz direta no ambiente.



## 4.4 ANÁLISE FÍSICO-AMBIENTAL

Mapa 13: Carta Solar



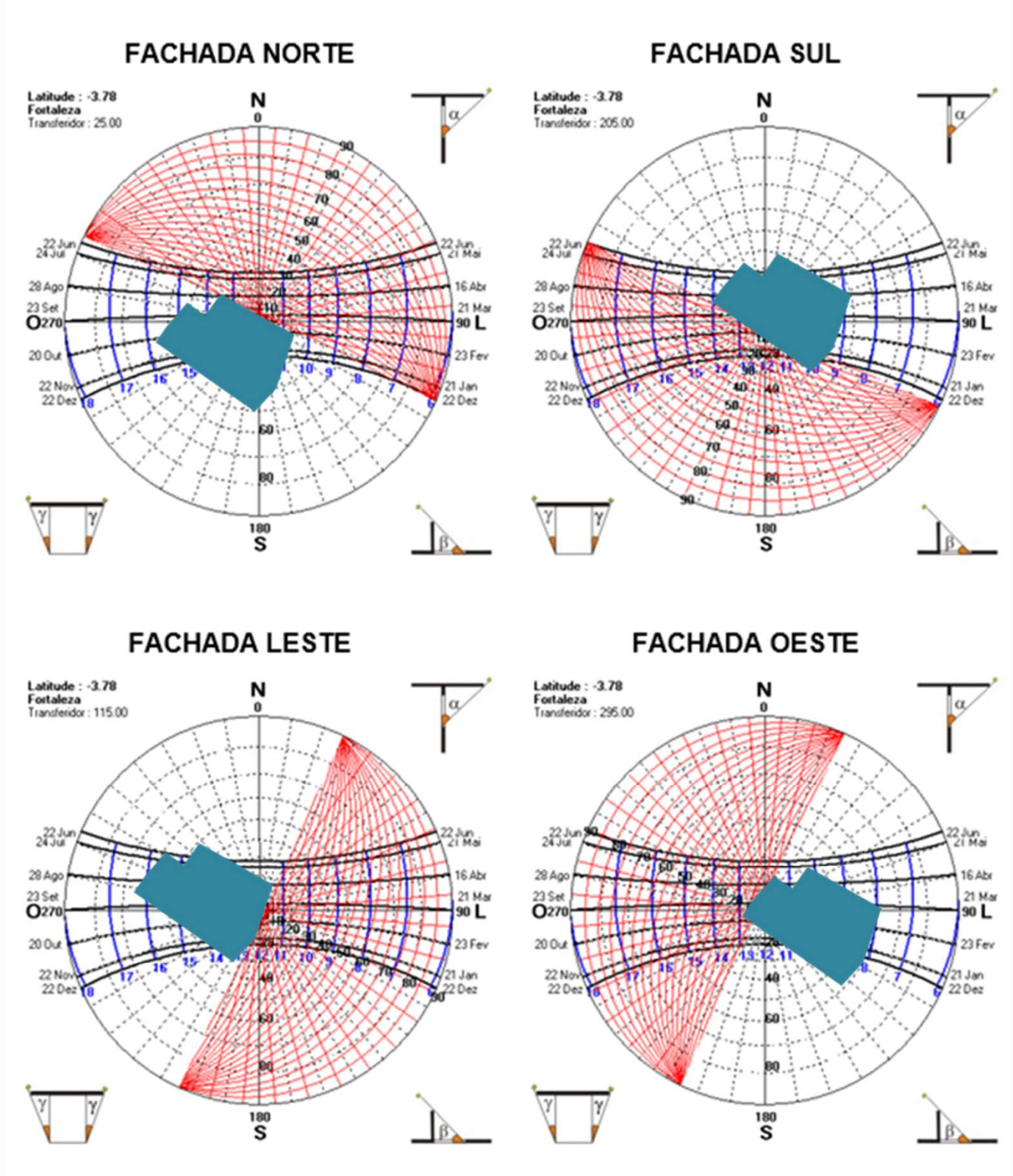
Fonte: Projeteo, adaptado pela autora.

Na figura 34, a análise das condicionantes climáticas representa o nível de insolação em diferentes horários e dias do ano em relação a incidência solar nas fachadas norte, sul, leste e oeste. As fachadas que recebem menos insolação são as fachadas norte, recebendo raios solares desde o nascer ao pôr do sol em alguns dias do ano, correspondentes ao solstício de inverno e as fachadas sul e oeste, obtêm maiores níveis de insolação durante os períodos de maior permanência do sol, referentes ao solstício de verão. Sendo assim, a fachada leste é a menos prejudicada em relação a insolação na edificação, apresentando incidência solar apenas no período da manhã.



## 4.4 ANÁLISE FÍSICO-AMBIENTAL

Figura 34: Análise de Carta Solar



Fonte: Projeteo, adaptado pela autora.

## 4.4 ANÁLISE FÍSICO-AMBIENTAL

Essa análise é importantíssima para a tomada das decisões e diretrizes projetuais para prever o sombreamento das fachadas e melhor aproveitamento da iluminação e ventilação natural. Somente por meio desse estudo que se pode analisar as melhores soluções de proteção solar a fim de proporcionar um conforto térmico agradável dentro e fora da edificação.

A seguir é possível visualizar, na figura 35, uma imagem aérea do terreno para entender melhor o seu posicionamento em relação ao seu entorno e suas dimensões. Além disso, observa-se também as curvas de nível da topografia no terreno, a cobertura vegetal existente, que será aproveitada para o projeto e as vias de acesso que circundam o local. O terreno do projeto possui uma área de aproximadamente 17.000 m<sup>2</sup> e para observá-lo, foi feita uma análise das visadas do terreno, com a finalidade de visualizar o entorno e acessos, conforme figura 36.

Figura 35: Vista Área do Terreno



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora.



## 4.4 ANÁLISE FÍSICO-AMBIENTAL

Figura 36: Visadas



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora.

Diante do exposto, conclui-se que, de acordo com o diagnóstico elaborado, a implantação do equipamento no local está de acordo com todas as exigências expostas e que é possível identificar que esse tipo de equipamento está em uma localização apropriada para aquela região, utilizando estratégias de projeto adequadas ao local proposto, após identificar suas características e condicionantes.

# 5

## **PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PRELIMINAR**

---

## 5 PROPOSTA DE INTERENÇÃO PRELIMINAR

Com base no contexto apresentado, será apresentado neste tópico, o projeto que tem como proposta a criação de um Centro de Educação Profissional no Grande Pirambu. Serão abordados o programa de necessidades, juntamente com o pré- -dimensionamento da edificação, o fluxograma com sua setorização, o conceito e o partido pensados para esse equipamento e, por último, a proposta de intervenção preliminar, com o objetivo de elaborar uma proposta consiste para o projeto.

### 5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O desenvolvimento do programa de necessidades do projeto, teve como base principal o projeto padrão de escolas profissionalizantes desenvolvidos pelo Ministério da Educação - MEC, através do Programa Brasil Profissionalizado, desenvolvido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE.

Esse projeto indica os setores e ambientes necessários para esse tipo de equipamento de ensino, dispondo também de orientações quanto ao sistema construtivo, escolha e especificações de materiais e equipamentos, onde lista como ambientes principais os laboratórios especiais para a preparação do jovem para o mercado de trabalho, de acordo com as especificidades regionais.

Diante do exposto, o programa de necessidades ficou dividido em nove setores, sendo eles: administrativo, pedagógico, profissionalizante, auditório, biblioteca, quadra poliesportiva, serviço, estacionamento e áreas de convivência, sendo alguns setores de uso público proposto para aproximar a comunidade local do equipamento, oferecendo espaços que possam ser utilizados pelos moradores, como a biblioteca, quadra poliesportiva e foyer para exposições livres.

O pré-dimensionamento foi elaborado de acordo com as exigências apresentadas e também por meio de pesquisas nas normas específicas para este tipo de equipamento, através das informações obtidas nas referências projetuais e com base nas demandas encontradas no diagn/óstico da área de intervenção.



## 5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Quadro 04: Programa de Necessidades

PROGRAMA DE NECESSIDADES			
SETOR ADMINISTRATIVO			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
RECEPÇÃO	1	20	20
SECRETARIA	1	12	12
DIRETORIA	1	12	12
COORDENAÇÃO	1	12	12
SALA DE PROFESSORES	1	20	20
SALA DE REUNIÃO	1	20	20
SANITÁRIOS	2	10	20
ALMOXARIFADO	1	8	8
COPA	1	8	8
<b>SUBTOTAL</b>			<b>132</b>
<b>CIRCULAÇÃO (25%)</b>			<b>33</b>
<b>TOTAL</b>			<b>165</b>

SETOR PROFISSIONALIZANTE <sup>2</sup>			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
LABORATÓRIOS ESPECIAS 01	1	60	60
LABORATÓRIOS ESPECIAS 02	1	60	60
LABORATÓRIOS ESPECIAS 03	1	60	60
LABORATÓRIOS ESPECIAS 04	1	60	60
SANITÁRIOS PARA ALUNOS	2	20	40
<b>SUBTOTAL</b>			<b>280</b>
<b>CIRCULAÇÃO (25%)</b>			<b>70</b>
<b>TOTAL</b>			<b>350</b>

## 5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

SETOR PEDAGÓGICO			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
LABORATÓRIO DE BIOLOGIA	1	40	40
LABORATÓRIO DE QUÍMICA	1	40	40
LABORATÓRIO DE FÍSICA	1	40	40
LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA	1	40	40
LABORATÓRIO DE LÍNGUAS	1	40	40
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	1	40	40
SALAS DE AULA	12	50	600
DEPÓSITO DE MATERIAL MULTIMÍDIA	1	8	8
DEPÓSITO DE MATERIAL PEDAGÓGICO	1	8	8
SANITÁRIOS PARA ALUNOS	2	20	40
DML	2	8	16
<b>SUBTOTAL</b>			<b>912</b>
<b>CIRCULAÇÃO (25%)</b>			<b>228</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1140</b>

AUDITÓRIO			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
FOYER	1	80	80
PLATÉIA	1	150	150
PALCO	1	50	50
SALA DE APOIO	1	20	20
SALA TÉCNICA	1	10	10
SANITÁRIOS	2	10	20
<b>SUBTOTAL</b>			<b>330</b>
<b>CIRCULAÇÃO (25%)</b>			<b>83</b>
<b>TOTAL</b>			<b>413</b>

## 5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

BIBLIOTECA			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
RECEPÇÃO	1	30	30
ÁREA DE ESTANTES	1	50	50
ÁREA DE ESTUDOS (individual e em grupos)	1	60	60
<b>SUBTOTAL</b>			<b>140</b>
CIRCULAÇÃO (25%)			35
<b>TOTAL</b>			<b>175</b>

QUADRA POLIESPORTIVA			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
QUADRA	1	600	600
ARQUIBANCADA	1	200	200
VESTIÁRIOS (MASC. E FEM. P.N.E.)	2	20	40
DEPÓSITO DE MATERIAL ESPORTIVO	1	10	10
SALA DE COORDENAÇÃO DE ED. FÍSICA	1	20	20
<b>SUBTOTAL</b>			<b>870</b>
CIRCULAÇÃO (25%)			218
<b>TOTAL</b>			<b>1088</b>

ÁREAS DE CONVIVÊNCIA			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
ÁREAS DE CONVIVÊNCIA	2	120	240
<b>SUBTOTAL</b>			<b>240</b>
CIRCULAÇÃO (50%)			120
<b>TOTAL</b>			<b>360</b>

ESTACIONAMENTO			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
VAGAS	50	25	1250
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1250</b>
CIRCULAÇÃO (50%)			625
<b>TOTAL</b>			<b>1875</b>

## 5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

SETOR SERVIÇO			
AMBIENTE	QUANT.	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
REFEITÓRIO ALUNOS	1	100	100
SANITÁRIOS PARA ALUNOS	2	20	40
REFEITÓRIO FUNCIONÁRIOS	1	20	20
VESTIÁRIOS (MASC. E FEM. P.N.E.)	2	25	50
COZINHA INDUSTRIAL	1	40	40
DESPENSA	1	10	10
DML	1	10	10
DEPÓSITO E MANUTENÇÃO DE MOBILIÁRIO	1	10	10
CARGA E DESCARGA	1	30	30
CASA DE GÁS	1	6	6
CASA DE LIXO	1	6	6
<b>SUBTOTAL</b>			<b>322</b>
<b>CIRCULAÇÃO (25%)</b>			<b>81</b>
<b>TOTAL</b>			<b>403</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 05: Quadro Síntese de Áreas

QUADRO SÍNTESE DE ÁREAS	
SETOR	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
SETOR ADMINISTRATIVO	165
SETOR PROFISSIONALIZANTE	350
SETOR PEDAGÓGICO	1140
AUDITÓRIO	413
BIBLIOTECA	175
QUADRA POLIESPORTIVA	1088
ÁREAS DE CONVIVÊNCIA	360
ESTACIONAMENTO	1875
SETOR SERVIÇO	403
<b>TOTAL</b>	<b>5803</b>

Fonte: Elaborado pela autora



---

## 5.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Diante do exposto, pode-se analisar através do quadro síntese, que o pré-dimensionamento dos setores da edificação totalizou uma área de 5.803 m<sup>2</sup>. É importante possuir a área total aproximada do projeto, para verificar a viabilidade da implantação do projeto no terreno e então partir para o estudo da disposição dos setores no local.

## 5.2 FLUXOGRAMA E SETORIZAÇÃO

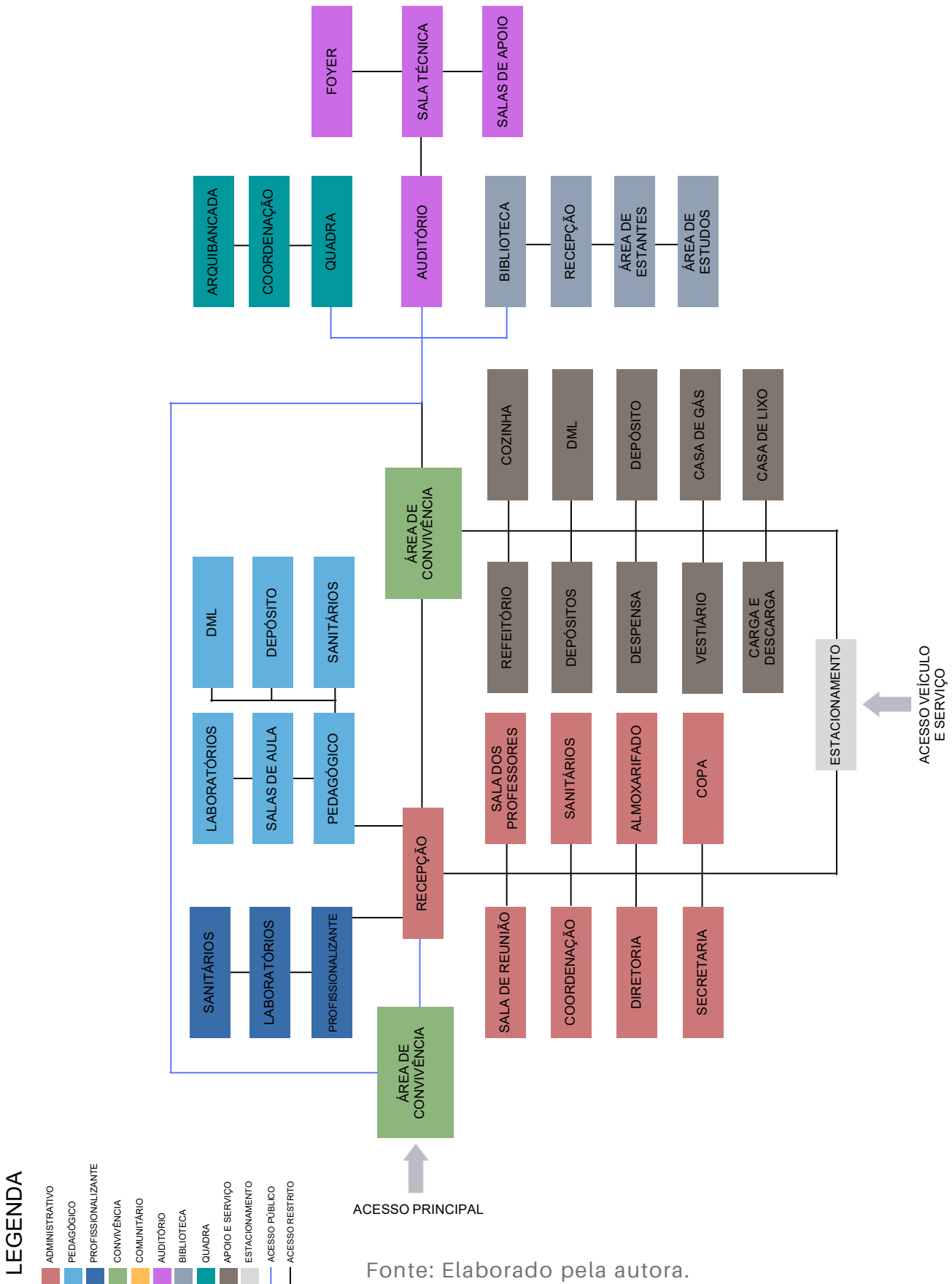
### 5.2.1 FLUXOGRAMA

Com base na definição do programa de necessidades do projeto, tem-se a organização dos fluxos, com a intenção de garantir uma melhor funcionalidade ao mesmo. A figura 37, indica o fluxograma desenvolvido de acordo com a divisão do programa, dando maior ênfase aos ambientes que são tanto de uso interno e restrito, de uso exclusivo dos profissionais e alunos da escola, e aos de uso externos e públicos.

Possuindo como ponto chave a criação das áreas de convivência que configuram-se como elementos de conexão, presentes tanto no interior, com o objetivo de criar espaços para interação dos alunos, quanto no exterior da edificação, onde a comunidade poderá ter acesso a alguns ambientes. Também partindo do meio público, seria locado estrategicamente uma espécie de triagem ao acesso da escola, por meio da recepção, que direcionará os usos restritos do local, principalmente pedagógicos da instituição.

# 5.2.1 FLUXOGRAMA

Figura 37 - Fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora.

## 5.2.2 SETORIZAÇÃO

Conforme consta no programa de necessidades, a edificação é composta por diferentes setores. Dessa forma, tendo a ciência dos espaços necessários para essa tipologia de construção, foi realizado um estudo de setorização dos ambientes no terreno, com o intuito de entender a melhor disposição para cada um, de forma a facilitar os acessos, fluxos e o aproveitamento da iluminação e ventilação natural, conforme apresentado na figura 38.

Figura 38 - Setorização Térreo



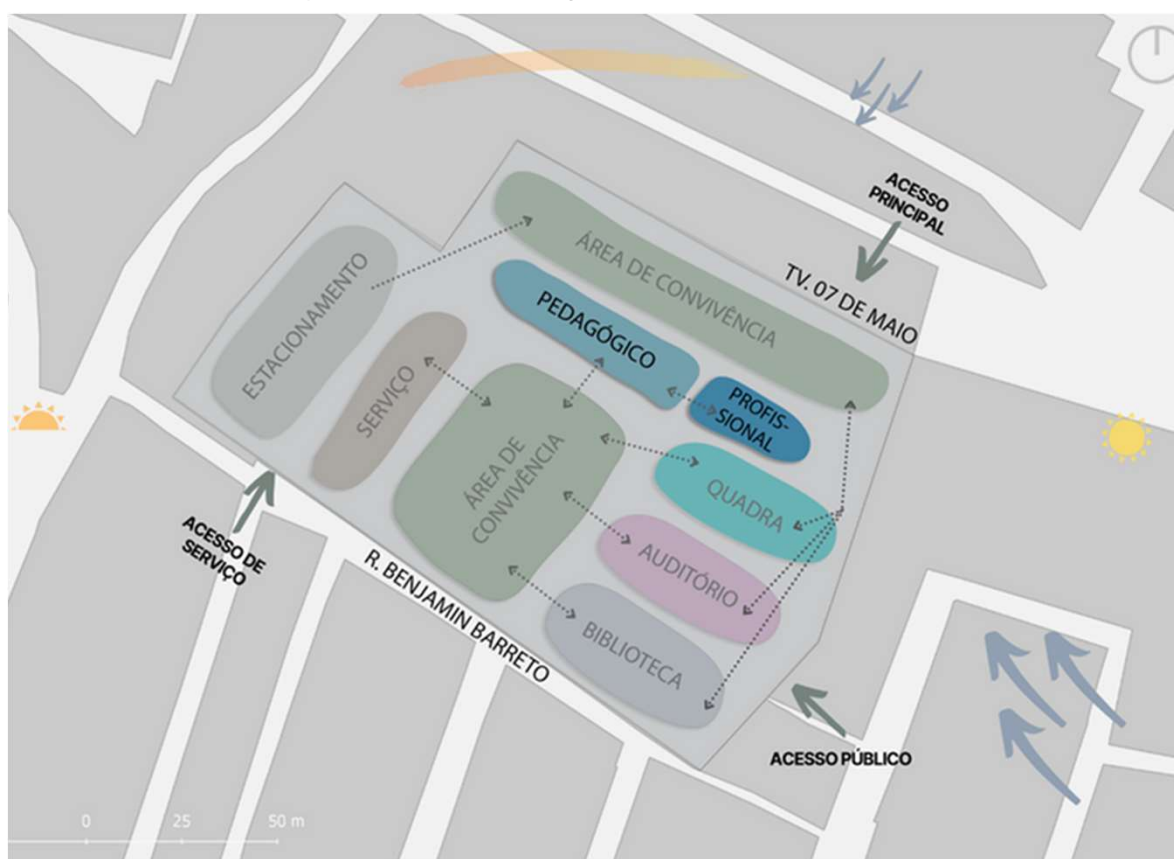
Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com a figura 38, observa-se a disposição dos setores estando inicialmente divididos em dois pavimentos, acontecendo da seguinte forma: o acesso principal da edificação encontra-se na Rua 07 de Maio, sendo assim as áreas de convivência estão localizadas na fachada principal e na parte central do terreno, pois são o ponto principal de integração do terreno. Ao norte do terreno, encontra-se o setor administrativo, onde localiza-se a recepção, que refere-se ao ambiente principal de acesso as áreas internas da edificação, sendo o bloco responsável por receber e direcionar os usuários aos ambientes restantes do centro.

## 5.2.2 SETORIZAÇÃO

Os setores da biblioteca, quadra poliesportiva e auditório, encontram-se mais a sul do terreno, pela proximidade com a fachada principal, por serem ambientes que também serão utilizados pela comunidade, dispendo então da necessidade de possuir um acesso mais próximo e facilitado da entrada principal. Os setores pedagógicos e profissionalizantes ficam no segundo pavimento, acima do setor administrativo e próximos da área de convivência interna, voltada para a Praia do Pirambu, possuindo um excelente visual da orla e aproveitando as brisas marítimas locais (ver figura 39).

Figura 39 - Setorização Pavimento Superior



Fonte: Elaborado pela autora.

Os setores de serviço e estacionamento, serão localizados mais a oeste do terreno, pela proximidade ao acesso de serviço que será proposto ao terreno, que acontece na rua Benjamin Barreto. Levando em consideração as condições climáticas, optou-se para cada setor que os ambientes de longa permanência estejam voltados para o nascente e os de curta permanência para o poente, evitando a maior incidência solar sobre esses ambientes.

Após o início da produção das pranchas técnicas do projeto, observou-se a necessidade de alterar a disposição dos blocos, conforme será apresentado posteriormente através do estudo volumétrico e das pranchas técnicas em anexo.



---

## 5.3 CONCEITO E PARTIDO

### 5.3.1 CONCEITO

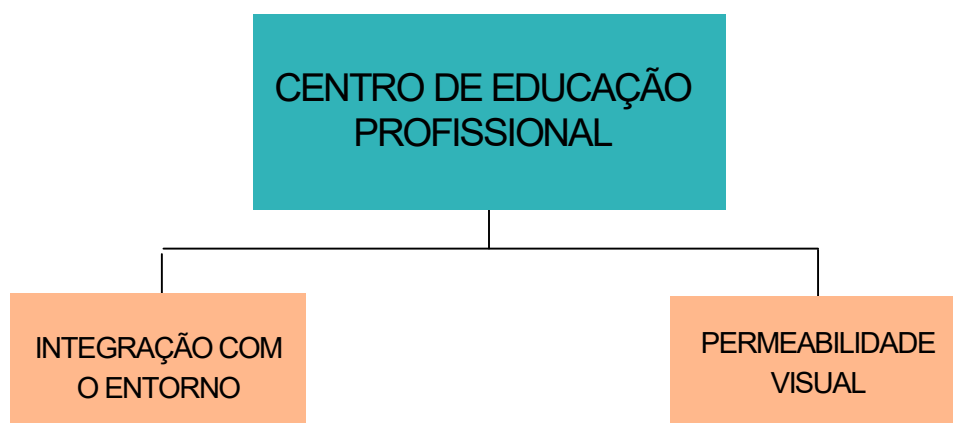
O Centro de Educação Profissional para jovens e adultos no Grande Pirambu, vem com o objetivo de oferecer não somente um equipamento de ensino mas também, oferecer um equipamento público e de qualidade para o local, que desperte a sensação de pertencimento dos moradores daquela comunidade.

Dessa forma, o conceito principal do projeto baseia-se na integração do edifício com o seu entorno, valorizando o seu potencial e a sua conexão com a comunidade. A intenção do centro, é justamente servir como um instrumento de conexão, ofertando ambientes de qualidade e oportunidades de qualificação profissional para os moradores dessa região.

Jan Gehl (2017), cita que o contato entre o que acontece no espaço público e dentro dos edifícios enriquece as possibilidades de experiências em ambas as direções. Sendo assim, uma das premissas do projeto, é a criação das áreas de convivência como elementos públicos e de conexão (conforme mencionado no estudo do fluxograma), sejam elas externas, buscando a relação entre os moradores e o equipamento, ou internas, através da valorização da convivência e integração social dos alunos.

Essas áreas livres também são rebatidas nos conceitos de permeabilidade e conexão visual, que facilitam as interações entre os usuários e ambientes, pois sendo vistos, atuam como incentivadores à vivência dos espaços e promovem a sensação de que o local encontra-se mais acessível.

Figura 40 - Conceito



Fonte: Elaborado pela autora.

---

## 5.3.2 PARTIDO

Em relação ao partido arquitetônico, buscou-se aplicar os conceitos mencionados, através de estratégias e diretrizes projetuais, já mencionadas no quadro síntese do referencial projetual. Em relação a integração com o entorno, como citado, está a criação das áreas de convivência, que serão realizadas em forma de praças, tanto na entrada principal, quanto na área interna do equipamento, com o objetivo de gerar espaços de encontros entre os usuários e também como uma ferramenta para atividades ao ar livre. Essa solução partiu da premissa em que o Grande Pirambu se encontra, com a carência de espaços de convivência, a ausência de praças e equipamentos públicos de qualidade para os moradores daquela região.

A permeabilidade visual, será constituída com elementos que facilitem sua função como o uso de vedações em cobogós e brises nos ambientes internos e fachadas, facilitando a visualização entre os espaços internos e externos. A disposição dos blocos também auxilia na permeabilidade visual, por evitar a presença de grandes barreiras físicas ao local. A paginação de piso, também será uma estratégia utilizada para rebatimento dos conceitos, pois, por meio da paginação é possível criar diversos desenhos que causem a sensação de integração e permeabilidade. Para fechamento do equipamento, será utilizado gradil de ferro, o que evita uma barreira visual.

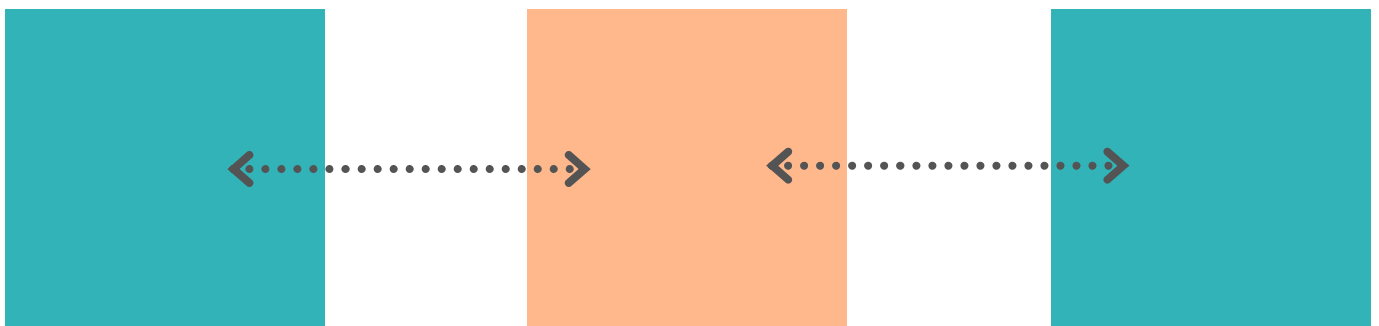
De acordo com o apresentado pelo diagnóstico, o terreno era ocupado anteriormente por uma escola, que foi realocada para outra região. Para o desenvolvimento do projeto, optou-se por desconsiderar as edificações pré-existentes e considerar apenas o terreno disponível e a cobertura vegetal presente no local.

## 5.4 PROPOSTA PRELIMINAR

Com base nas pesquisas e estudos descritos anteriormente, foi elaborado um estudo inicial da volumetria da edificação, para compreender a disposição da implantação e a localização da edificação no terreno e sua relação com o entorno.

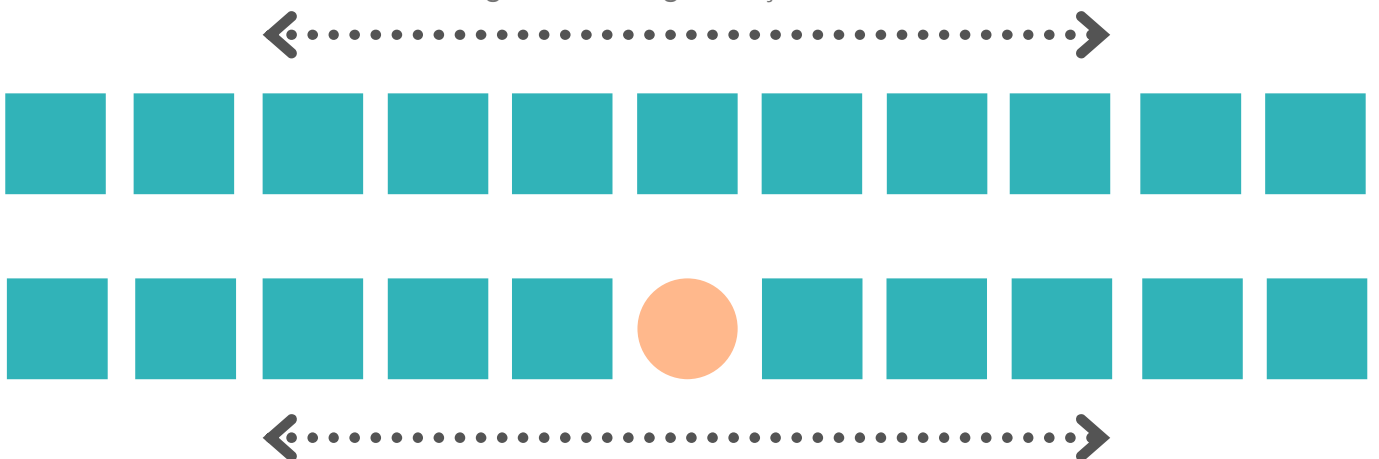
De acordo Ching (2002), existem várias formas de organizar o espaço e diversas maneiras de realizar esse tipo de organização, relacionando os blocos através da função, forma, proximidade, vias de circulação entre outros. Diante disso, foi proposto para o projeto uma organização através de espaços ligados por um espaço em comum (figura 41), onde os blocos estão interligados por um outro espaço intermediário, conectando-os entre si. Além disso, também será utilizada a organização linear (figura 42), que consiste em uma série de espaços, sejam eles semelhantes ou não. Logo, a intenção é oferecer espaços mais convidativos oferecendo a sensação de maior interação entre os usuários através da organização dos ambientes.

Figura 41 - Espaços ligados por um espaço em comum



Fonte: Elaborado pela autora.

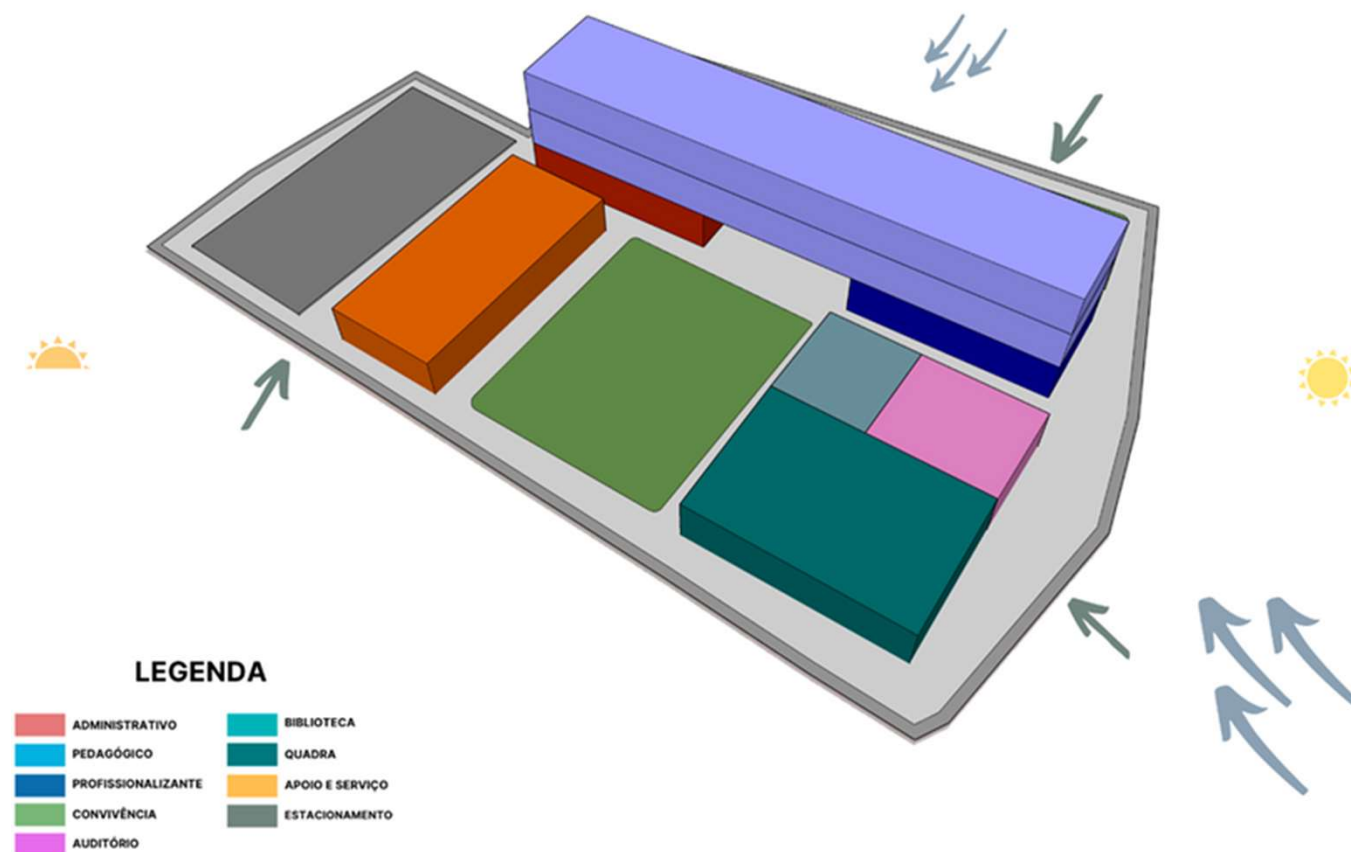
Figura 42 - Organização linear



Fonte: Elaborado pela autora.

## 5.4 PROPOSTA PRELIMINAR

Figura 43 - Estudo de Volumetria



Fonte: Elaborado pela autora.

Para o estudo inicial da volumetria (figura 43), foram utilizadas as diretrizes projetuais já mencionadas, como: a disposição das áreas de convivência para facilitar a integração entre a edificação e a comunidade; disposição dos ambientes de forma que não recebam tanta incidência solar nas áreas de longa permanência; criação de um acesso de serviço para facilitar os fluxos do estacionamento e da carga e descarga; evitar barreiras físicas a fim de facilitar os visuais para a orla marítima; aproveitamento da ventilação e iluminação natural, entre outros.

A intenção do projeto baseia-se na horizontalidade e no uso de formas e linhas retas em junção ao gabarito baixo, com a finalidade de integrar a edificação ao contexto do bairro.



6

**MEMORIAL  
JUSTIFICATIVO**

---

## 6 MEMORIAL JUSTIFICATIVO

Figura 44 - Volumetria



Fonte: Elaborado pela autora.

O projeto (figura 44), localizado no Grande Pirambu, foi desenvolvido por meio das diretrizes estabelecidas no conceito e partido, que nortearam a proposta arquitetônica do Centro Profissionalizante. A partir da escolha do terreno e através da análise do diagnóstico do local, optou-se por horizontalizar a edificação, favorecendo a acessibilidade e permeabilidade visual, possibilitando também uma maior relação do equipamento com o entorno e também para atender a demanda do macrozoneamento, que indica que o gabarito máximo da região é de quinze metros.

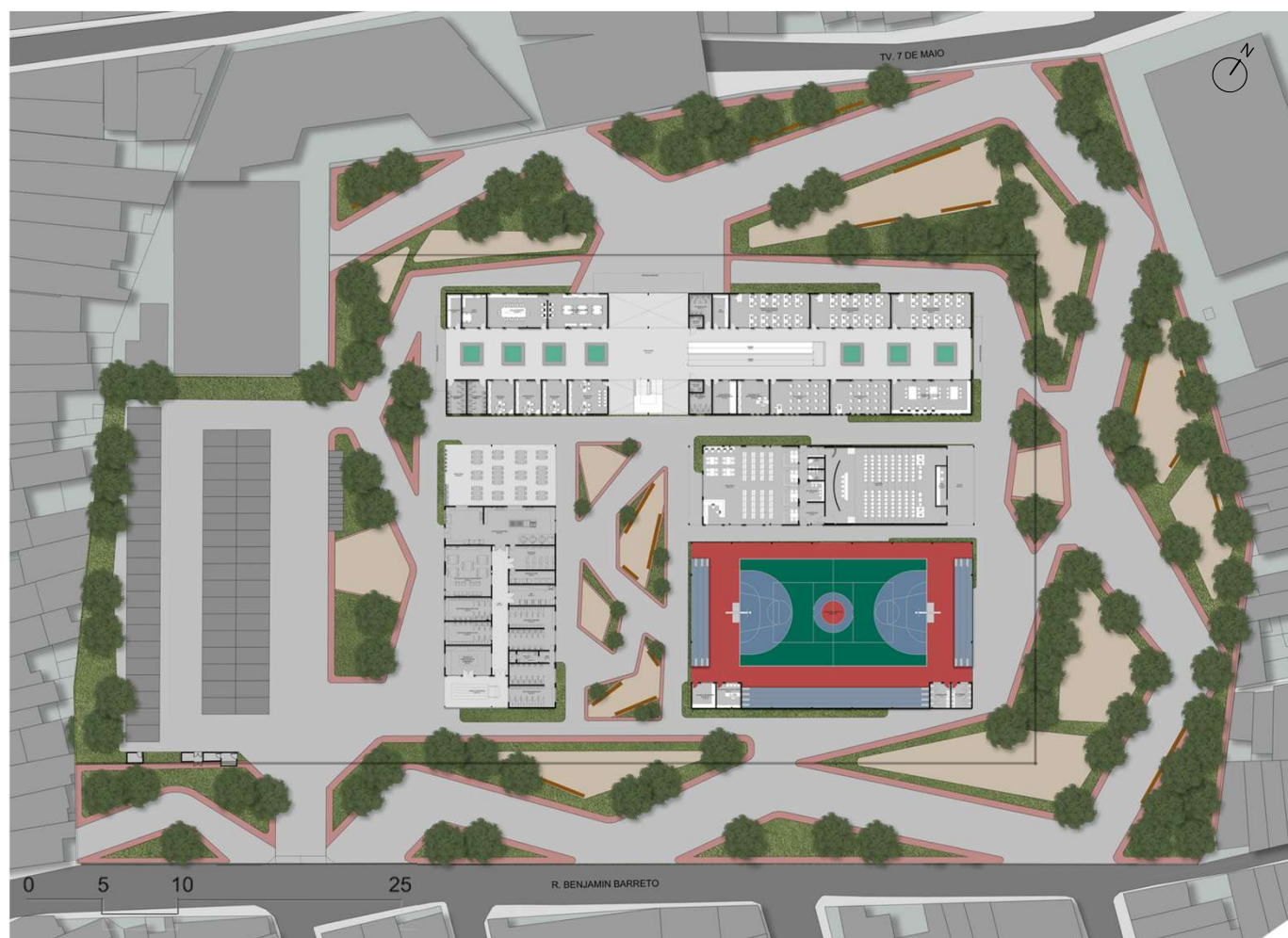
O terreno possuía a problemática de possuir apenas um acesso, onde todos os demais limites, eram através de muros, o que dificultava a permeabilidade visual e os acessos ao equipamento, que se dava apenas através da Travessa 7 de Maio. Como solução, foi proposto um cinturão verde que permeia o terreno, aproveitando o extrato arboreo existente, onde criou-se um grande passeio entre as ruas Benjamin Barreto e Travessa 7 de Maio, gerando também a possibilidade de oferecer um acesso intermediário ao equipamento através desse passeio. Desta forma, além de resolver a problemática do terreno, foi possível criar um abrangente espaço de vivência para os moradores locais.

## 6.1 IMPLANTAÇÃO

As praças criadas no cinturão verde, a partir dos recortes no paisagismo, são oferecidas aos moradores locais, sendo utilizadas para áreas de recreação, espaços de contemplação e estar, playgrounds, academia externa, bancos que se moldam ao recorte, entre outros. A paginação de piso, se deu através do uso de piso intertravado drenante, com tonalidades na cor vermelho e bege, na finalidade de oferecer um dinamismo na paginação.

Em relação os limites do terreno, optou-se por remover os muros, utilizando gradis de ferro para o fechamento da edificação, permitindo que o cinturão verde estivesse livre para o uso da comunidade local. Essa solução, responde ao que foi proposto no conceito, gerando permeabilidade visual e integração com o entorno.

Figura 45 - implantação



Fonte: Elaborado pela autora.

---

## 6.1 IMPLANTAÇÃO

A volumetria da edificação, conforme figura 45, foi disposta através de quatro blocos ortogonais, que se conectam através de uma área de convivência interna central. A implantação do projeto parte da premissa de um térreo integrado com a área externa da edificação, de forma que favoreça os acessos por quase todo o perímetro do terreno, facilitando o ingresso do público ao equipamento.

Os acesso principal da escola, para alunos e profissionais, está localizado na Travessa 7 de Maio, que representa a fachada principal do equipamento. O Centro Profissionalizante, foi proposto com a finalidade de oferecer a comunidade um equipamento que também deveria ser utilizado pelos moradores, diante disso, o cinturão verde possibilitou a criação um acesso intermediário a leste do terreno, que será utilizado para o acesso da comunidade, quando forem oferecidas atividades no setor cultural, que refere-se a biblioteca, quadra poliesportiva e auditório. O acesso de veículos e carga e descarga, acontece através da rua Benjamin Barreto.

Com relação ao conforto ambiental, todo o equipamento foi disposto de modo a priorizar a entrada de ventilação natural, que permeia todo o edifício, de acordo com a disposição pré-estabelecida nos estudos de setorização e volumetria. A ventilação predominante advém do leste e sudeste, onde foram evitadas barreiras físicas, para melhor aproveitamento da ventilação. Quanto a insolação, os setores de maior permanência foram priorizados para as fachadas com menor incidência solar, utilizando elementos de fachada como brises, para as fachadas com maior incidência.

Sendo assim, o bloco pedagógico que é composto pelos setores de administração, profissionalizante e pedagógico, estão locados em um prédio de três pavimentos, na fachada principal do terreno. A breve verticalização desse prédio, possibilita aos alunos um visual da orla, assim como o aproveitamento da brisa marítima para as salas de aula. As fachadas sudeste e nordeste foram dispostas de forma que não houvesse barreiras físicas, possibilitando a ventilação cruzada entre os pavimentos, utilizando também de vazios através da criação de mezaninos entre os pavimentos, com a possibilidade de gerar uma maior permeabilidade visual.

O setor cultural, composto pela biblioteca, auditório e quadra poliesportiva, foram dispostos a leste do terreno, onde está locado o acesso intermediário presente no cinturão verde, destinado aos moradores locais. O setor serviço, encontra-se próximo ao acesso de veículos, junto ao estacionamento da escola. Entre os blocos, foi disposto um pátio coberto, com áreas de convivência internas, que funciona como um elemento de conexão com os demais blocos.

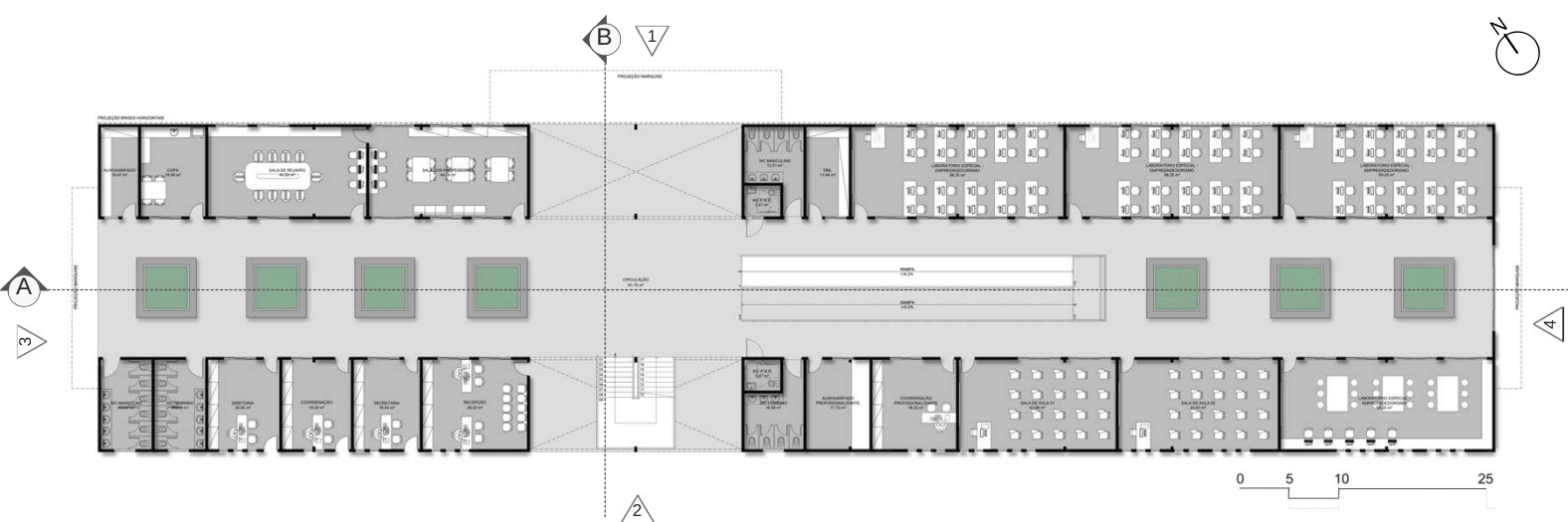


## 6.2 BLOCO PEDAGÓGICO

No térreo do bloco pedagógico (figura 46), estão dispostos os setores administrativo e profissionalizante. No setor administrativo, os ambientes de maior permanência estão dispostos próximos a circulação que se dá na entrada principal do equipamento. Os ambientes de menor permanência como, banheiros, almoxarifado, encontram-se a oeste, devido a alta incidência solar.

O setor profissionalizante, é voltado para os cursos de qualificação de curta duração, que serão oferecidos para a comunidade. Sendo assim, dispõe de quatro laboratórios sendo eles: empreendedorismo, informática, marketing digital e oficinas diversas, contendo também duas salas de aula de apoio. Na circulação, foram propostos bancos de madeira com vegetação, para servir de apoio aos setores e também como forma de convívio..

Figura 46 - Planta do pavimento térreo - setor pedagógico

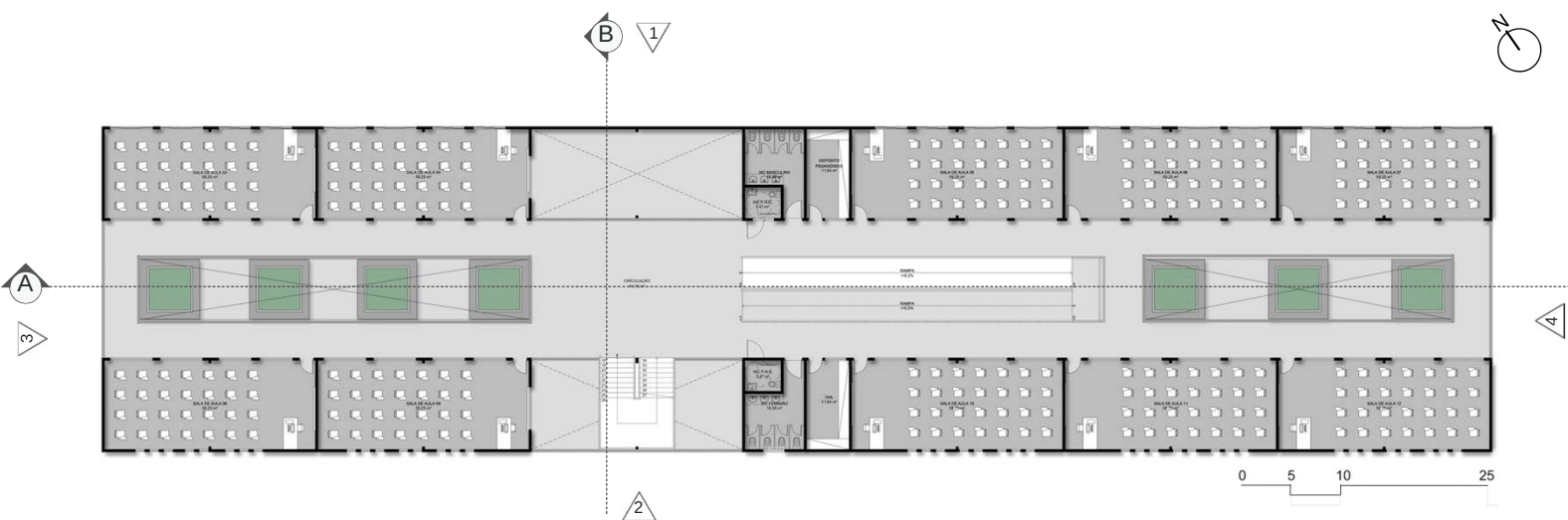


Fonte: Elaborado pela autora.

No primeiro e segundo pavimento do bloco (figuras 47 e 48), encontra-se o setor pedagógico. Nele, estão dispostas as quatorze salas de aula de uso fixo do Centro Profissionalizante, para os alunos que estiveram no ensino profissionalizante integral. No terceiro pavimento, encontram-se os laboratórios necessários para essa tipologia de ensino, indicados pelo projeto padrão do FNDE.

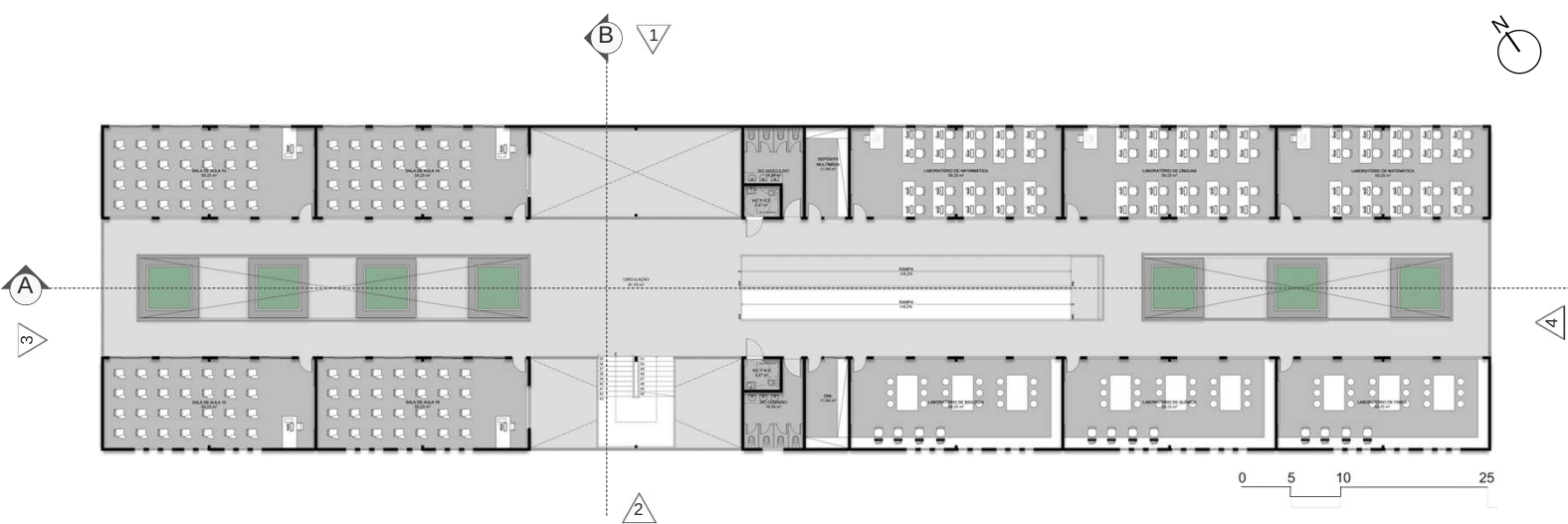
## 6.2 BLOCO PEDAGÓGICO

Figura 47 - Planta do 1º pavimento - setor pedagógico



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 48 - Planta do 2º pavimento - setor pedagógico

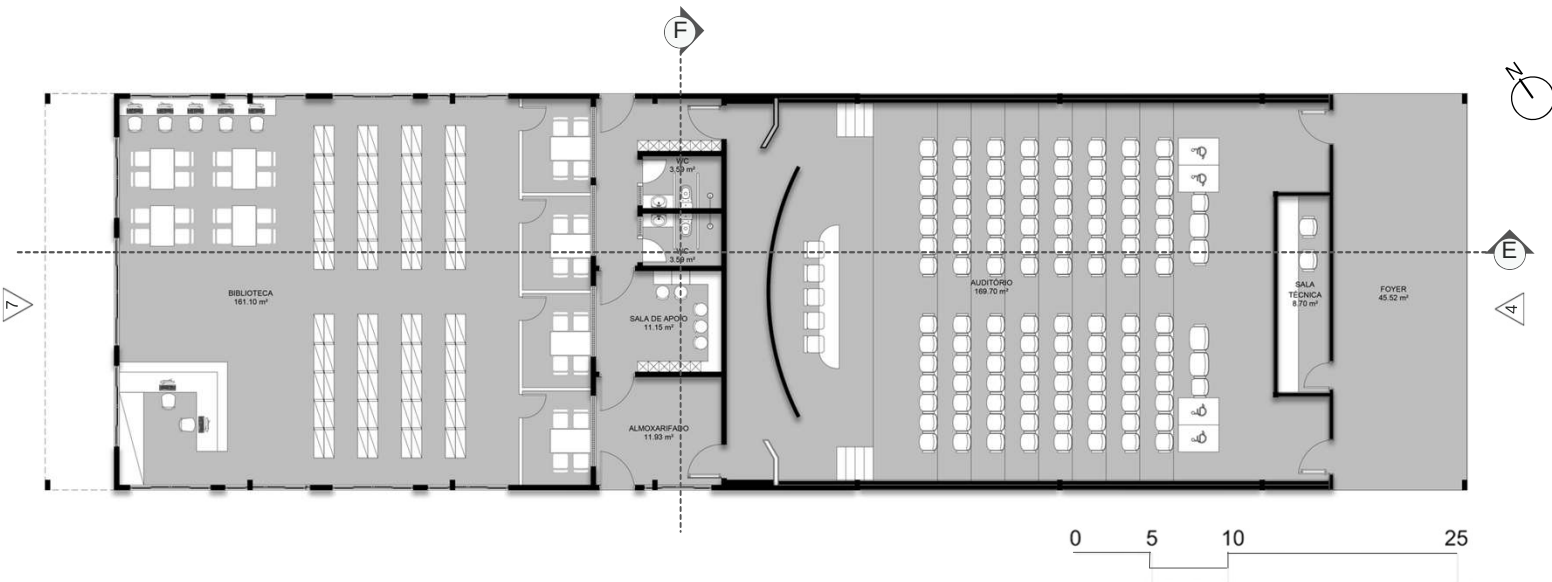


Fonte: Elaborado pela autora.

No setor cultural, (figura 49) encontra-se a biblioteca e o auditório. A biblioteca, é composta por espaços de estudo individual, consulta a internet e estudos em grupo. O auditório possui capacidade para 122 pessoas, possuindo um foyer externo, voltado para a fachada intermediária, como possibilidade de ser mais um ambiente que possa ser utilizado pela comunidade, para exposições, etc.

## 6.3 BLOCO CULTURAL

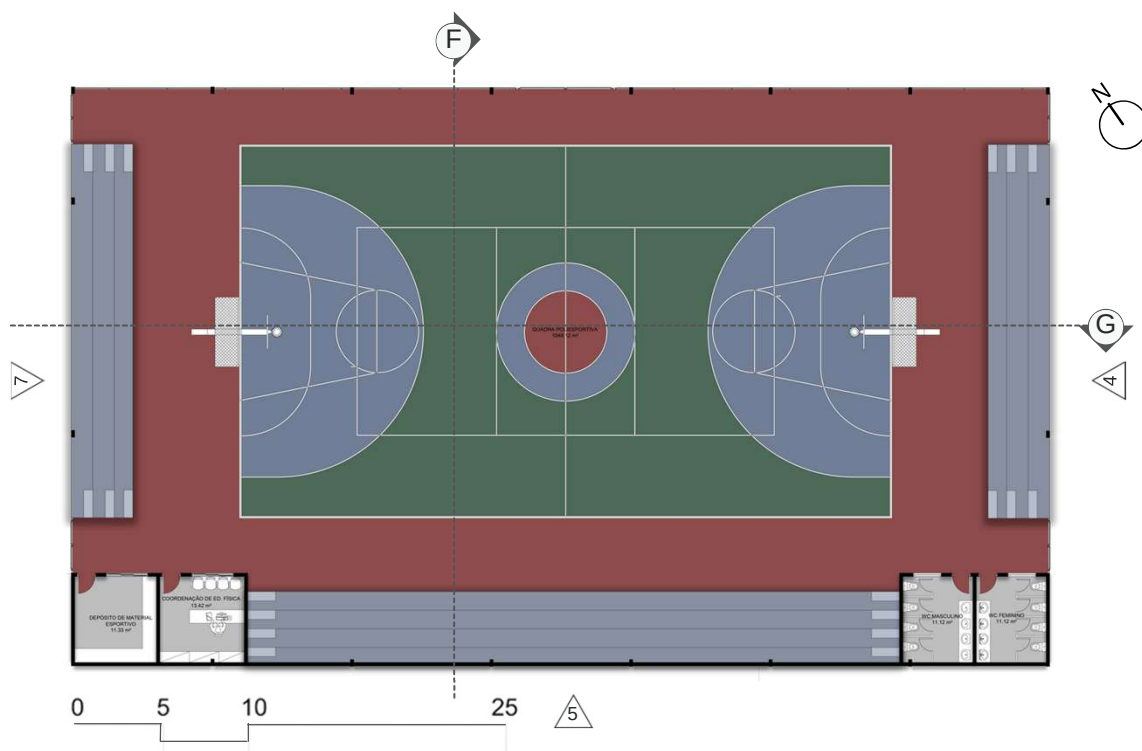
Figura 49 - Planta biblioteca e auditório



Fonte: Elaborado pela autora.

A quadra poliesportiva (figura 50) que também faz parte do setor cultural, dispõe de banheiros de apoio, assim como uma coordenação de educação física e depósito de material esportivo. As arquibancadas foram dispostas de uma forma, que não funcionassem como uma barreira física para permeabilidade da ventilação. Os limites da quadra são feitos através de gradil e rede de proteção.

Figura 50 -Planta quadra poliesportiva

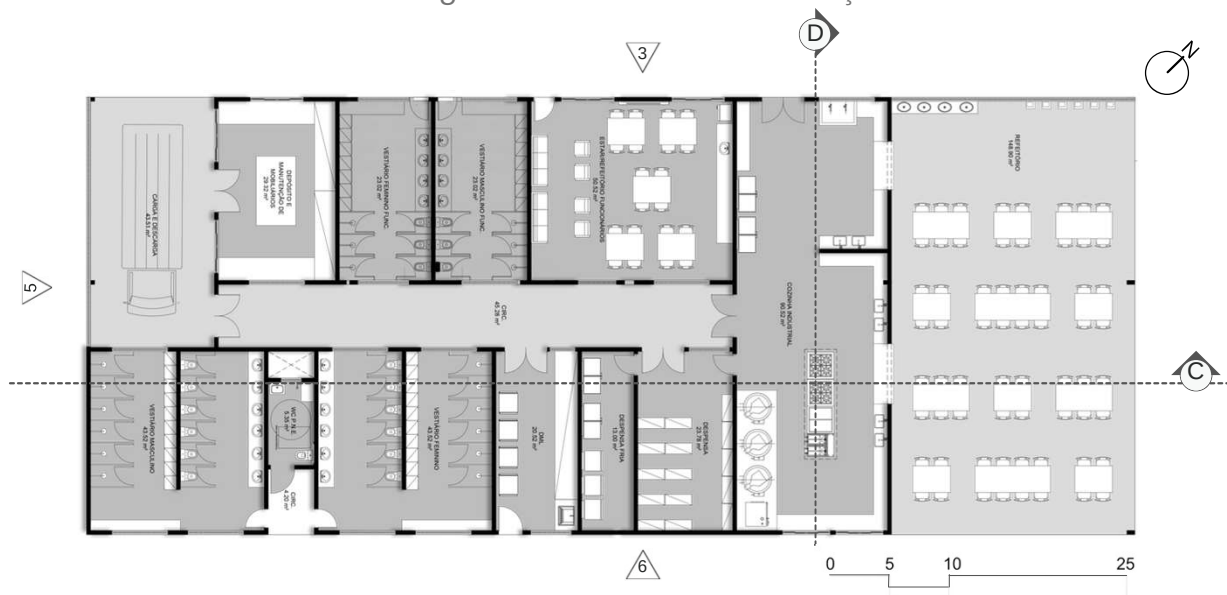


Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.4 BLOCO SERVIÇO

O setor serviço (figura 51), contém o refeitório e vestiários de alunos, cozinha industrial e despensas, depósito e manutenção de equipamentos, além do espaço destinado aos funcionários, referente a refeitório/estar funcionários e vestiários. Foi proposto um acesso interno para os insumos que chegam na carga e descarga a cozinha e despensas.

Figura 51 - Planta setor serviço



Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.5 SISTEMA ESTRUTURAL E COBERTA

No edifício, utiliza-se o sistema estrutural de pórtico (pilar-viga-pilar), com pilares e vigas de concreto armado. Nesse contexto, os pilares apresentam dimensões de 15x30cm criando uma modulação que favoreça os grandes vãos para salas de aula e demais ambientes.

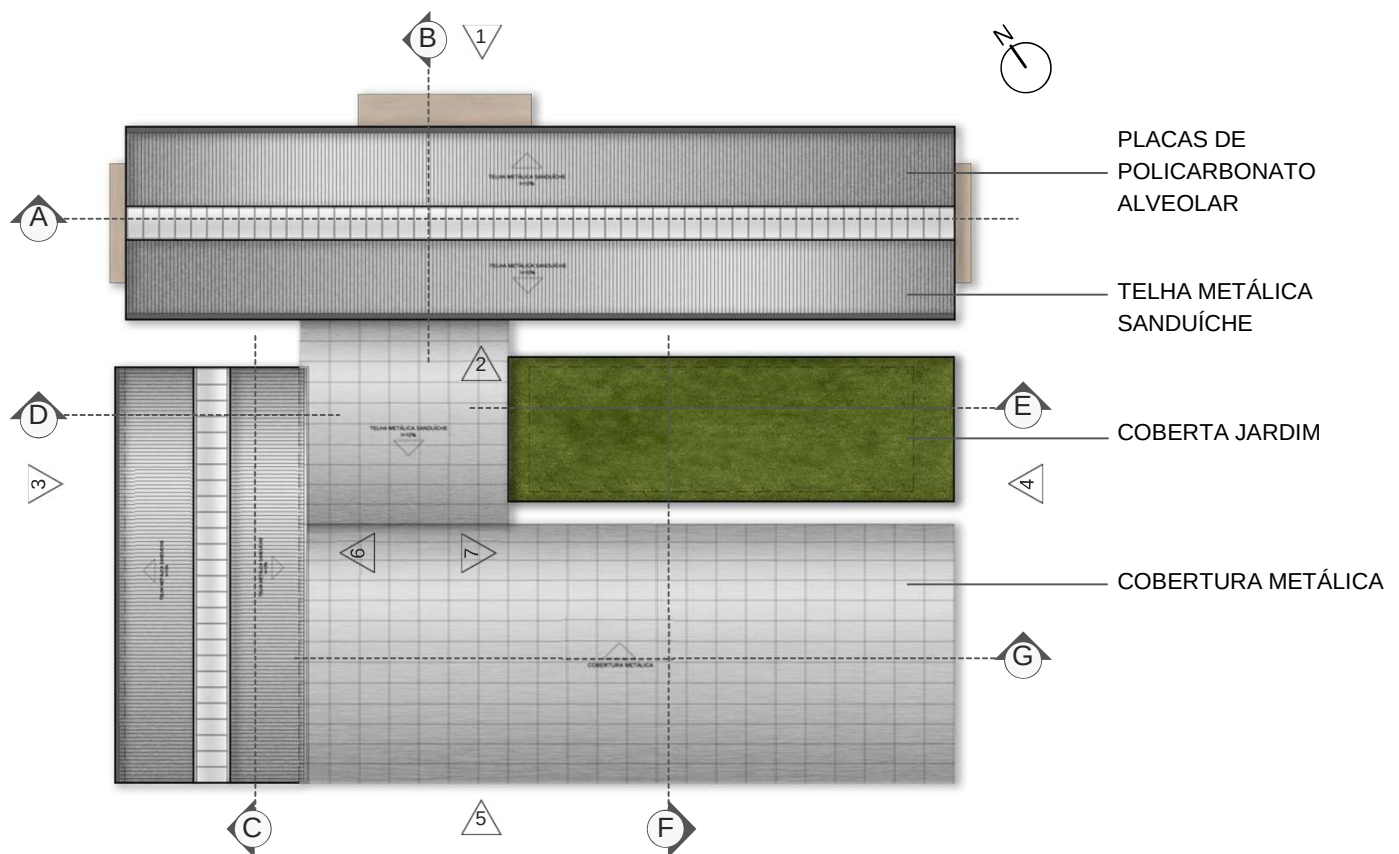


## 6.5 SISTEMA ESTRUTURAL E COBERTA

Nas cobertas dos blocos optou-se por utilizar estrutura mista, através de três soluções (figura 52). Para o bloco pedagógico e bloco de serviço, foram utilizadas telhas metálicas sanduíche, pela resistência, facilidade de manuseio e por se tratar de uma estrutura mais leve e de baixa manutenção. Na parte central da cobertura, serão dispostas placas de policarbonato alveolar, com a finalidade de oferecer um maior aproveitamento da iluminação natural.

Na cobertura da biblioteca e auditório foi proposta uma laje jardim, com a intenção de oferecer melhor visual aos alunos que se encontram nos pavimentos superiores do bloco pedagógico. Quanto a quadra poliesportiva e parte do pátio interno, foi proposta uma cobertura metálica com curvatura côncava e para parte do pátio interno ao limite do bloco pedagógico, a mesma cobertura metálica mas de forma convexa, criando um desenho espacial e oferecendo um dinamismo na cobertura, além de favorecer a ventilação e iluminação natural.

Figura 52 - Planta de cobertura

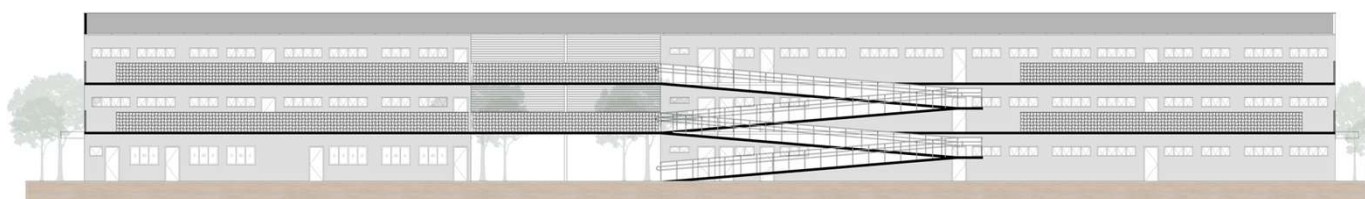


Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.6 CORTES

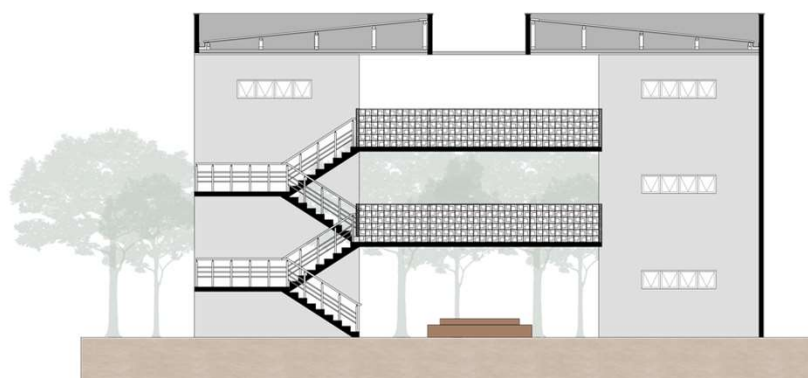
Os cortes foram determinados em pontos estratégicos de todos os blocos, a fim de apresentar detalhes que auxiliem no entendimento do edifício, referentes a coberta, escadas, soluções de projeto e gabaritos, conforme figuras 53 a 59.

Figura 53 - Corte A



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 54 - Corte B



Fonte: Elaborado pela autora.

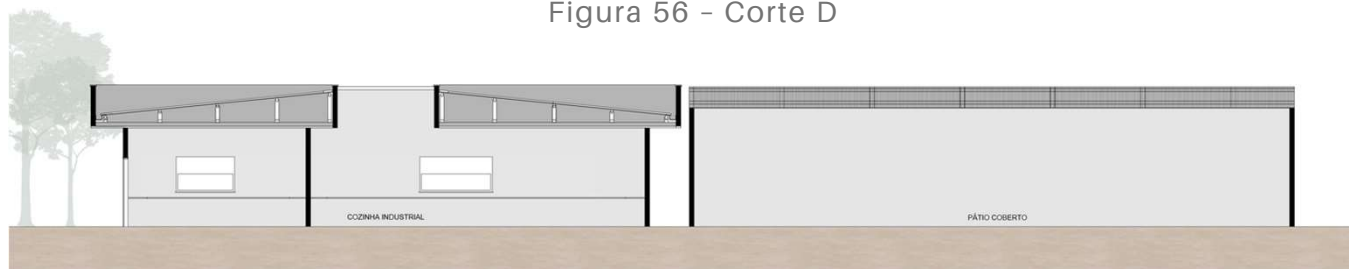
Figura 55 - Corte C



Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.7 CORTES

Figura 56 - Corte D



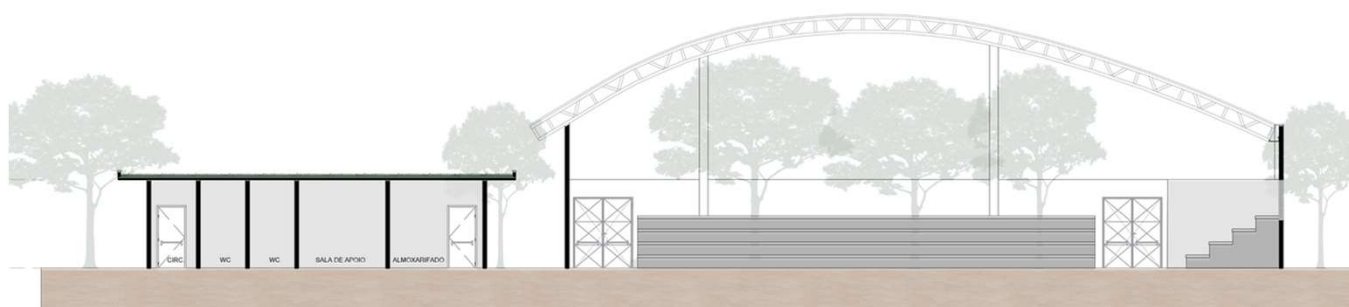
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 57 - Corte E



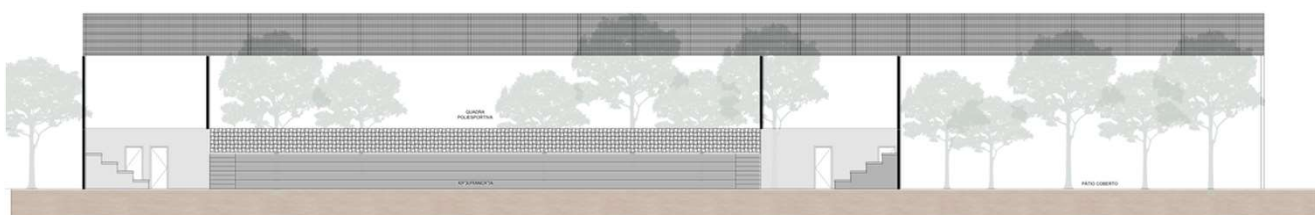
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 58 - Corte F



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 59 - Corte G

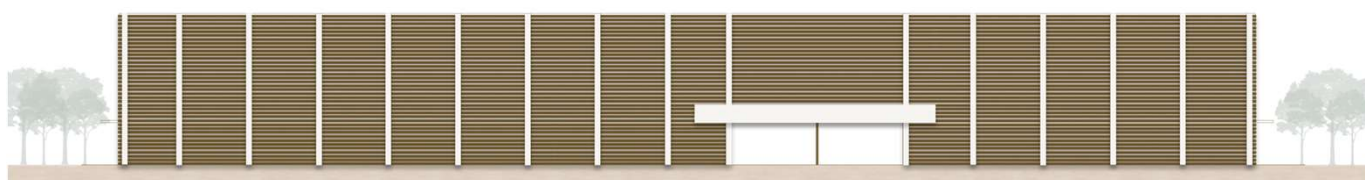


Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.7 FACHADAS

O projeto transmite uma simplicidade em sua composição formal, marcada por linhas retas, formas puras e volumes bem definidos. Para manter uma harmonia entre os blocos partiu-se inicialmente para a busca de proporcionar uma proteção solar para as fachadas, que pudesse ser utilizada nos demais blocos. Foram propostas soluções através de elementos construtivos para diminuir a insolação nos ambientes internos, através de fachada ventilada, uso de brises e cobogós, conforme figuras 60 a 66.

Figura 60 - Fachada norte



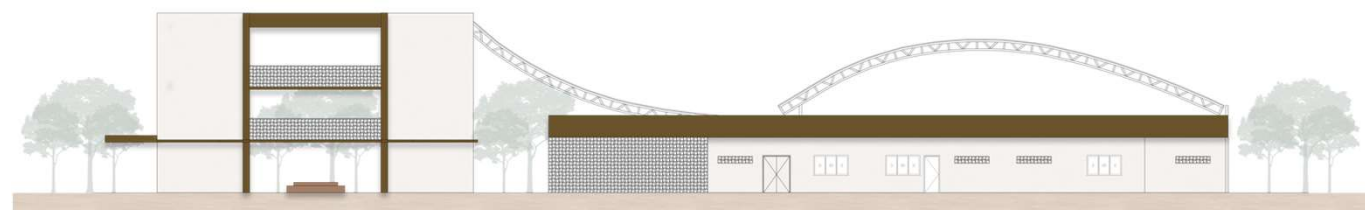
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 61 - Fachada sul



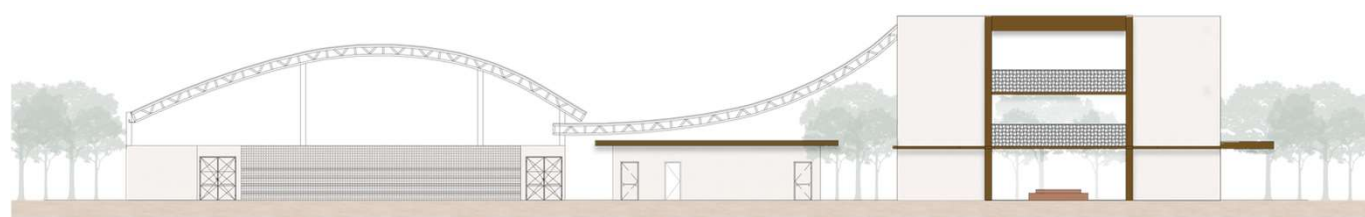
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 62 - Fachada oeste



Fonte: Elaborado pela autora.

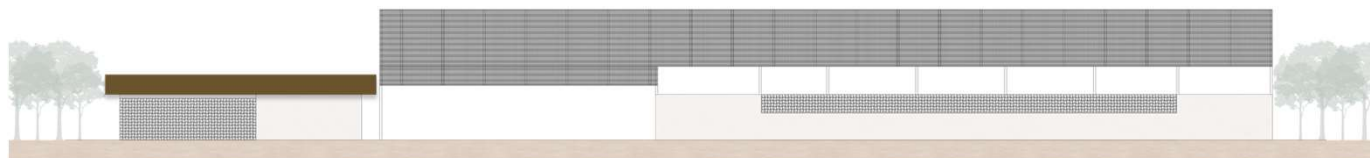
Figura 63 - Fachada leste



Fonte: Elaborado pela autora.

## 6.7 FACHADAS

Figura 64 - Fachada 5



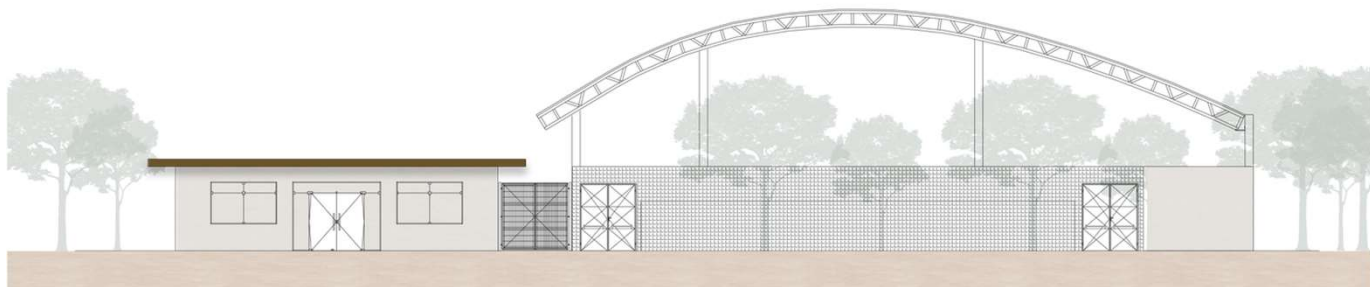
Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 65 - Fachada 6



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 66 - Fachada 7



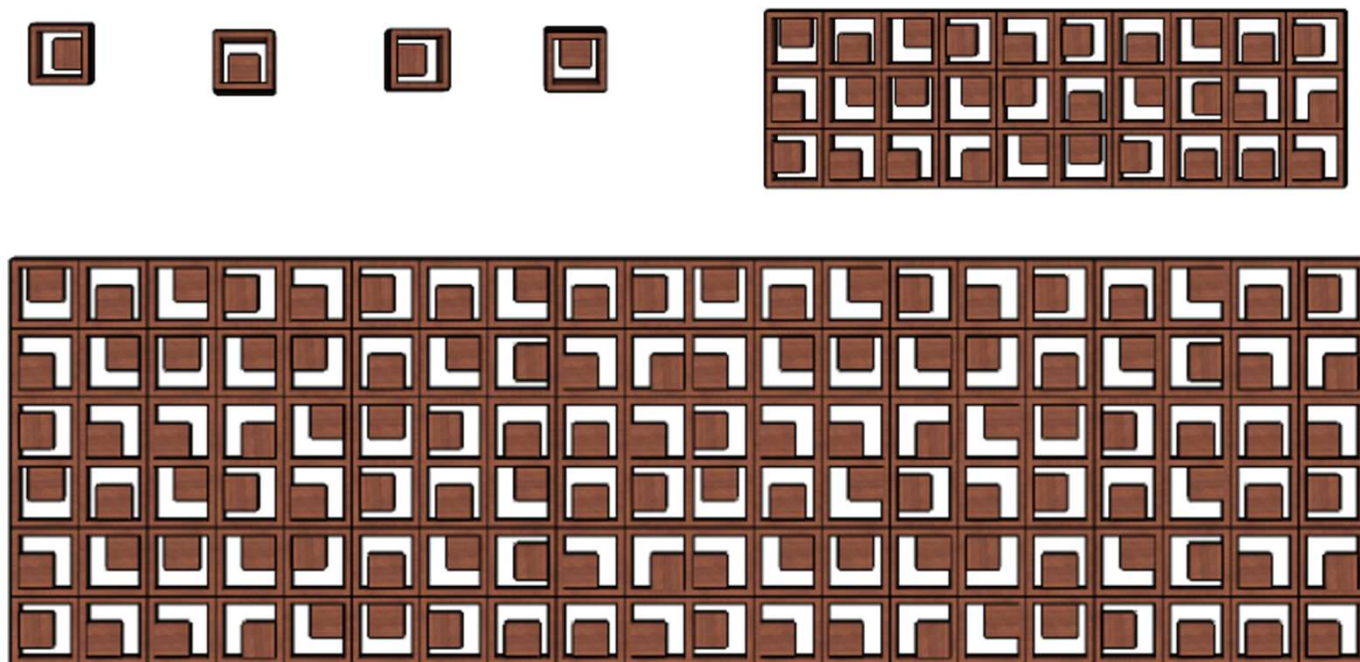
Fonte: Elaborado pela autora.

A fachada principal do bloco pedagógico, é composta por brises horizontais na tonalidade marrom com sustentação em perfis verticais de alumínio (figura 68) e para criar uma sensação de dinamismo, foram propostos montantes verticais na tonalidade bege. Além disso, foram pensadas marquises na fachada principal e fachadas laterais para indicar os acessos ao bloco pedagógico e garantir sombra para esses acessos. Como guarda-corpo dos mezaninos do bloco pedagógico e como elemento vazado para as outras fachadas do equipamento, foi utilizado composições em cobogó (figura 67), que gera uma representação da valorização cultural e dos materiais locais, seguindo uma padrão descontínuo na disposição dos blocos, através da rotação desse cobogó.



## 6.7 FACHADAS

Figura 67 - Disposição Cobogó

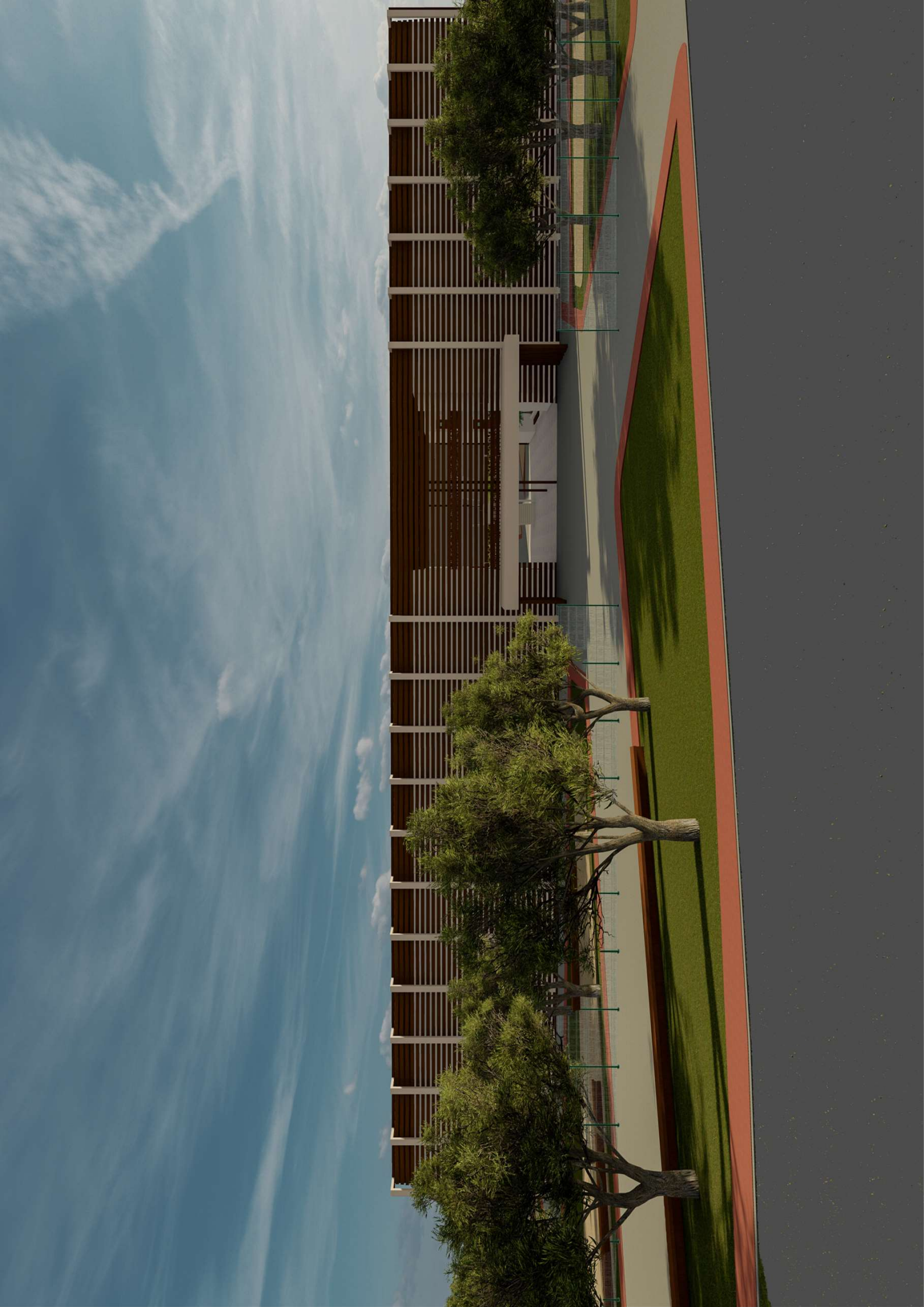


Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 68 - Brises



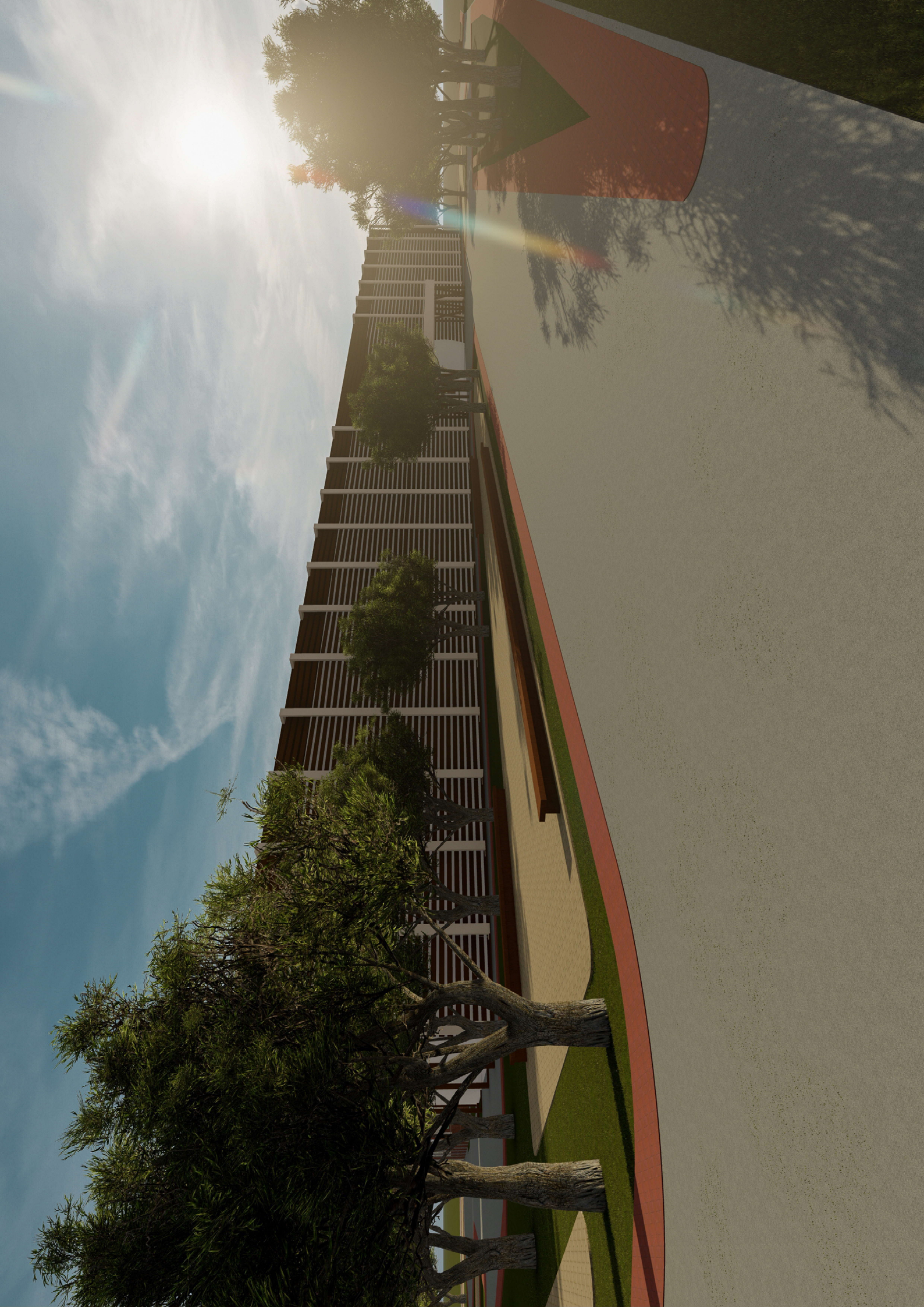
Fonte: Elaborado pela autora.











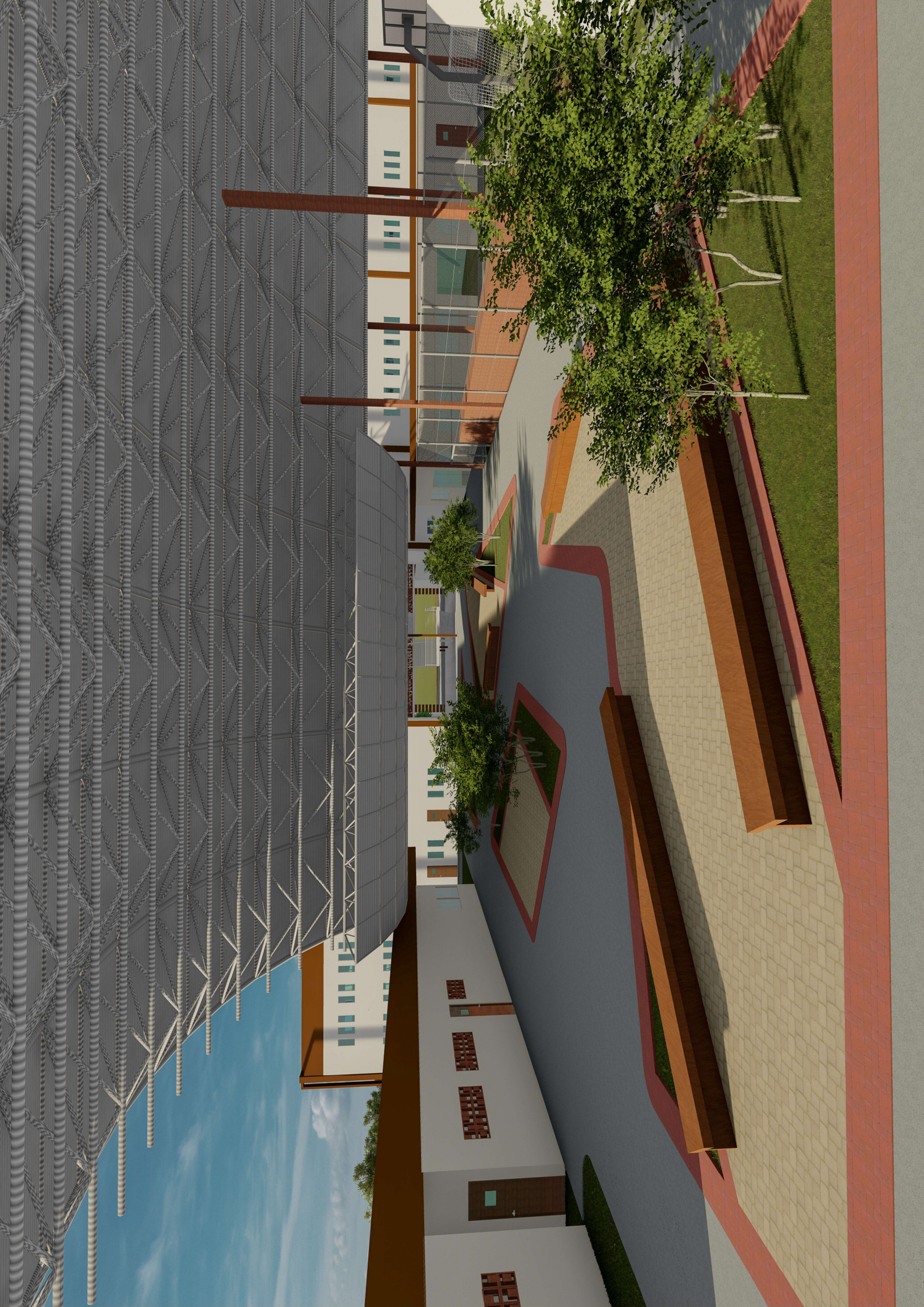






















# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após desse trabalho, entende-se a importância do investimento na educação profissional de jovens, assim como na possibilidade de também qualificar adultos para o mercado de trabalho, através de um equipamento público de qualidade capaz de oferecer um nova visão e um novo futuro para moradores de uma região esquecida e marginalizada, como o Grande Pirambu.

A arquitetura surge como uma ferramenta valiosa que pode e deve ser considerada como um agente de transformação para esse tipo de realidade, através da possibilidade de oferecer espaços e oportunidades que tragam benefícios para a sociedade daquele local.

Dessa forma, cada dado coletado para este trabalho foi fundamental para a compreensão dessa problemática, a fim de propor soluções viáveis para o desenvolvimento do projeto. Desde os primeiros estudos, referentes ao panorama da educação em nosso país; da contextualização do local e suas necessidades; das pesquisas de referências teóricas, conceituais e projetuais até a escolha e diagnóstico da área de intervenção e do terreno junto a elaboração do programa de necessidades e fluxograma, proporcionando o dimensionamento dos espaços e visando atender às demandas dos usuários do equipamento.

O conceito e o partido agem como norteadores do projeto do começo ao final, portanto foi elaborado também uma proposição espacial preliminar da edificação, que apresenta as intenções iniciais da volumetria dividida em blocos, cada um correspondente ao seu setor. Com isso, conclui-se que todas as etapas iniciais do projeto do Centro de Educação Profissional, foram desenvolvidas de forma clara e abrangente, onde foram coletadas o máximo de informações possíveis para um embasamento teórico e projetual.

# REFERÊNCIAS

---

## REFERÊNCIAS

ARQUITETURA DO SENAC SÃO MIGUEL. **Fecomércio**, 2018. Disponível em: <<https://www.fecomercio.com.br/noticia/arquitetura-do-senac-sao-miguel-dialoga-com-proposta-educacional-da-instituicao>>. Acesso em: 11 de Maio de 2021.

BATISTA, S. D. e SOUZA, A. M. **A Evasão Escolar No Ensino Médio: Um Estudo De Caso**. Revista Profissão Docente, Uberaba, 2009.

BORTONLAN, G. M. Z. FERREIRA, M. G. G. e TEZZA, R. **Conforto E Desconforto: Revisão De Conceitos E Elaboração De Um Modelo De Conforto Visual**. Santa Catarina, UDESC, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Profissional Técnica De Nível Médio Integrada Ao Ensino Médio**. Documento Base. Brasília, 2007. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)>. Acesso em: 14 de Abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Brasil Profissionalizado – Escola Padrão MEC. Caderno de Especificações Técnicas**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/brasil-profissionalizado/escola-tecnica-padrao>>. Acesso em: 15 de Junho de 2021.

BRASIL. ORGÃO GOVERNAMENTAL . **IBGE**. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/pesquisa/23/27652>. Acesso em: 26 Maio de 2021.

CARRAHER, Terezinha; CARRAHER, David e SCHLIEMANN, Analúcia. **Na vida dez, na escola zero**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

CHING, Francis D. K. **Arquitetura – forma, espaço e ordem**. 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

COELHO, D. S. **Incidências turísticas e socioespaciais do “Projeto Vila do Mar” na região do Grande Pirambu, Fortaleza (CE)**. XI SEMINÁRIO ANPTUR. Fortaleza. 2014.

CORBELLA, O; YANNAS, S. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Revan 288 p., 2003.



---

## REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO BRADESCO SHIEH ARQUITETOS. **Archdaily**, 2020. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/872135/fundacao-bradesco-shieh-arquitetos-associados>>. Acesso em: 10 de Maio de 2021.

GEHL, Jan. **A Vida Entre Edifícios**. 1a ed. [S.l.] : Livraria Tigre de Papel e Ciclada, 2017.

GONÇALVES, J.C.S. e DUARTE, D.H.S. **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v.6, n.4, p.51-81, out./dez. 2006.

GOVERNO DO ESTADO DE CEARÁ, Portal MEC, 2018. **Brasil Profissionalizado**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/brasil-profissionalizado/escola-tecnica-padrao>>. Acesso em: 26 de Março de 2021.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual De Ergonomia: Adaptando O Trabalho Ao Homem**. Trad. João Pedro Stein. Porto alegre: Bookman, 1998.

HOLANDA, Armando de. **Roteiro para construir no nordeste; arquitetura como lugar ameno nos trópicos ensolarados**. Recife: UFPE,1976.

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

LAMBERTS, R; DUTRA, L. e PEREIRA, F.O.R. **Eficiência energética na arquitetura**. 3ª Edição – São Paulo, 2014.

LDBEN. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 9394/1996**. Brasília, 2005.

LINHARES, H. V. Q. **Regime Jurídico Dos Contratos No Sistema “S” – SENAI, SENAC, SESI e SESC**. Brasília: Instituto Brasiliense de Direito Público, 2012.

MARQUES, Ana. **Arquitetura voltada para a educação**. Galeria da Arquitetura, 2018. Disponível em: <[https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/shieh-arquitetos-associados\\_/nova-escola-da-fundacao-bradesco/4073](https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/shieh-arquitetos-associados_/nova-escola-da-fundacao-bradesco/4073)>. Acesso em: 10 de Maio de 2021.

---

## REFERÊNCIAS

NEUFERT, P. **Arte de Projetar em Arquitetura**. 17<sup>a</sup> ed. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2008.

NOVA UNIDADE SENAC SÃO MIGUEL PAULISTA / LEVISKY ARQUITETOS | ESTRATÉGIA URBANA. **Archdaily**, 2018. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/891754/nova-area-de-lazer-do-grande-hotel-levisky-arquitetos-estrategia-urbana>>. Acesso em: 6 de Maio de 2021.

OLIVEIRA, G. O.; SILVA, C. A. A. e BEZERRA, T. A. M. **EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL TÉCNICO INTEGRADA AO ENSINO MÉDIO**: uma análise das escolas profissionalizantes do estado do Ceará. Fortaleza: Revista Labor, 2017.

PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO. **Archdaily**, 2020. Disponível em: <[https://www.archdaily.com.br/br/931398/pavilhoes-educacionais-unileao-lins-arquitetos-associados?ad\\_medium=office\\_landing&ad\\_name=article](https://www.archdaily.com.br/br/931398/pavilhoes-educacionais-unileao-lins-arquitetos-associados?ad_medium=office_landing&ad_name=article)>. Acesso em: 02 de Maio de 2021.

PAVILHÕES EDUCACIONAIS UNILEÃO. **Lins Arquitetos**, 2019. Disponível em: <<https://www.linsarquitetos.com.br/pavilhoes-educacionais-unileao>>. Acesso em: 10 de Maio de 2021.

PMF. Prefeitura Municipal de Fortaleza. **PDPFOR**. Lei Complementar n° 062, de 02 de fevereiro de 2009. Instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza e dá outras providências. Fortaleza: 2009.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Fortaleza em Mapas**. Disponível em: <<https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>>. Acesso em: 22 de Maio de 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Lei Complementar n° 236, de 24 de agosto de 2017. **Parcelamento Uso e Ocupação Lei Complementar**. Fortaleza, CE, Disponível em: <https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/infocidade>. Acesso em: 25 de Maio de 2021.

PROJETEE. **Estratégias Bioclimáticas**, 2021. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/estrategias-bioclimaticas/>> Acesso em: 20 de Maio 2021.

---

## REFERÊNCIAS

SEFIN/PMF. **Fortaleza em Mapas**, 2015. Disponível em: <<https://mapas.fortaleza.ce.gov.br/#/>>. Acesso em: 15 de Junho de 2021.

SHIROMA, E. O.; LIMA FILHO, D. L. **Trabalho docente na Educação Profissional e Tecnológica e no PROEJA**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 32, n.116, 2011.

SOUZA, K. A. **Educação Profissionalizante: Estudo Sobre A Gestão Da Arquitetura Institucional No Brasil**. UNIFACIG. 2019. Disponível em: <<http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositoriottcc/article/view/1596>>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

SOUZA, L. L.. **PADRONIZAÇÃO e FLEXIBILIDADE: Proposta de um Edifício Tipo para uma escola Técnica Profissionalizante**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012. Disponível em: <[repositorio.ufrn.br > PadronizacaoFlexibilidadePrloposta\\_Souza\\_2012](http://repositorio.ufrn.br/PadronizacaoFlexibilidadePrloposta_Souza_2012)>. Acesso em: 20 de Abril de 2021.

