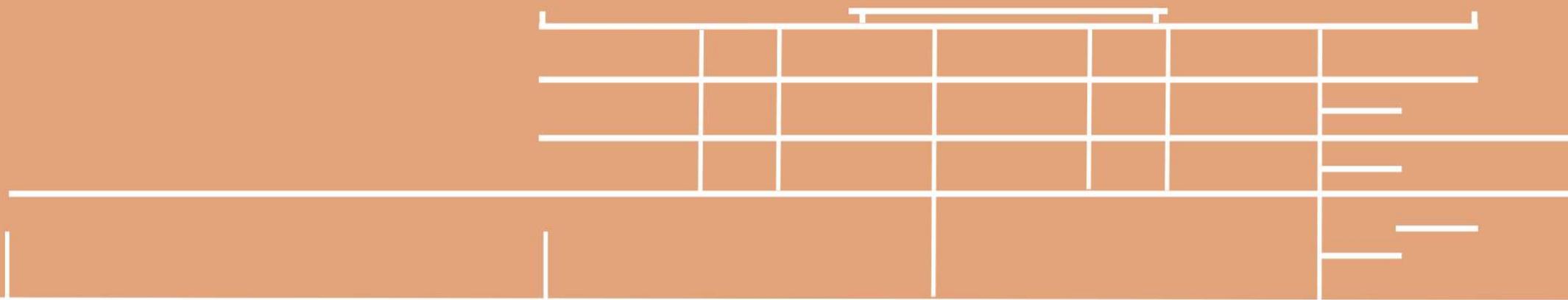


ESCOLA TÉCNICA COMO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA



JÉSSICA CIANFA DE OLIVEIRA

ESCOLA TÉCNICA COMO ESPAÇO DE CONVIVÊNCIA

Escola Técnica Com Enfoque Na População
Vulnerável Residente No Bairro Da Vila Leopoldina
Trabalho final de Graduação apresentado como requisito
para aprovação no curso de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade São Judas Tadeu.

Orientadores:

TFG I - Prof. Me. Erick Vicente

TFG II - Prof. Barbara Barioni

São Paulo, 2023

RESUMO

Tendo em vista o déficit educacional e o desemprego no cenário brasileiro, intensificado na realidade da população mais vulnerável, o trabalho propõe uma escola técnica no bairro da Vila Leopoldina, com enfoque na população das favelas da Linha, do Nove e do Cingapura Madeirite. Portanto, o estudo se desenvolve a criação do ambiente escolar, assim como no desenvolvimento de um espaço de convivência e permanência da população. Buscando suprir as necessidades avaliadas e melhorar a experiência dos usuários no edifício foram aplicados os conceitos da neuroarquitetura e biofilia, com o intuito de transformar a instituição em um local acolhedor, tranquilo, transformador e incentivador a todos que fizerem uso daquele espaço.

Palavras Chaves: Escola, Técnica, Convivência, População, Neuroarquitetura

ABSTRACT

Given the educational deficit and unemployment in the Brazilian scenario, intensified in the reality of the most vulnerable population, the work proposes a technical school in the Vila Leopoldina neighborhood, focusing on the population of the favelas Da Linha, Nove and Cingapura Madeirite. Therefore, the study focuses on the creation of a school environment, as well as the development of a space for socialization and permanence of the population. Seeking to meet the assessed needs and improve the users' experience in the building, the concepts of Neuroarchitecture and biophilia were applied with the aim of transforming the institution into a welcoming, peaceful, transformative, and encouraging place for all who use that space.

Key-Words: School, Technical, Socialization, Population, Neuroarchitecture

AGRADECIMENTOS

Os últimos 5 anos foram os que eu mais aprendi, não apenas academicamente e profissionalmente, mas em especial como ser humano, houveram dias turbulentos e alegres, e alguns que nunca imaginei passar como pela pandemia da COVID-19, apesar de tudo isso, tive pessoas ao meu lado que me ajudaram e cuidaram de mim e sem essas pessoas eu não teria conseguido. Portanto, gostaria de agradecer aqui a cada pessoa que me ajudou a concluir esse ciclo, começando primeiramente a Deus que me deu forças e me abençoou todos os dias. Depois aos meus pais e irmã que são meu alicerce, que sempre me apoiaram e sonharam junto comigo. Agradeço ao meu avô, hoje não mais presente em meus dias, mas foi uma das pessoas que mais acreditou em mim e sem saber me incentivou a escolher arquitetura como profissão.

Durante esses anos fiz amigos que me ajudaram muito no meu desenvolvimento acadêmico sendo eles colegas e professores, e gostaria de deixar registrada minha gratidão a cada um, destacando entre todos meu orientador Erick Vicente que me ajudou desde o princípio, me acalmou e aconselhou durante todo esse processo. Do mesmo modo gostaria de agradecer aos amigos de longa data os quais me ajudaram em diversos momentos e estão sempre comigo. Por fim, não poderia esquecer e demonstrar minha gratidão ao escritório que hoje trabalho, lugar onde aprendo diariamente e sou incentivada a continuar com meus sonhos.

Agradeço a todos que participaram do meu sonho, e mais uma vez gostaria de salientar que não teria chegado aqui sem vocês.

“Não é possível refazer este país, democratizá-lo, humanizá-lo, torná-lo sério, com adolescentes brincando de matar gente, ofendendo a vida, destruindo o sonho, inviabilizando o amor. Se a educação sozinha não transformar a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”

Paulo Freire

LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Delimitação do terreno - página: 35
Autorial 2023

Mapa 02: Delimitação do terreno foto aérea - página: 35
Autorial 2023

Mapa 03: Entorno do terreno - página: 36
Autorial 2023

Mapa 04: Vias de acesso do projeto de intervenção urbana (PIU) - página: 38
Autorial 2023

Mapa 05: Parâmetros do projeto de intervenção urbana (PIU) - página: 38
Autorial 2023

Mapa 06: Zoneamento urbano - página: 40
Autorial 2023

Mapa 07: Uso e Ocupação do solo - página: 41
Autorial 2023

Mapa 08: Inundação e topografia - página: 42
Autorial 2023

Mapa 09: Inundação e vegetação - página: 43
Autorial 2023

Mapa 10: Gabarito - página: 44
Autorial 2023

Mapa 11: Transportes públicos - página: 45
Autorial 2023

Mapa 12: Classificação das vias - página: 46
Autorial 2023

Mapa 13: Equipamentos urbanos - página: 47
Autorial 2023

Mapa 14: Escolas profissionalizantes do entorno - página: 49
Autorial 2023

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01: Afonso Pena – pág: 19
Figura 02: Senac Recife – pág: 20
Figura 03: Centro Paula de Souza – pág: 21
Figura 04: Linha do tempo – pág: 21
Figura 05: Curso de automação – pág: 22
Figura 06: Incentivo aos pais ao estudo dos filhos – pág: 25
Figura 07: Foto de Anísio Teixeira na escola parque – pág: 26
Figura 08: Implantação esquemática do conjunto de edifícios do CECR pág: 27
Figura 09: Imagem da escola parque das superquadras sul 307 e 308 em 1960 – pág: 28
Figura 10: Diagrama conceitual – pág: 29
Figura 11: Imagem como projetar iluminação natural – pág: 32
Figura 12: Neuroarquitetura aplicada no ambiente educacional – pág: 36
Figura 13: Foto do entorno – pág: 37
Figura 14: Foto do entorno – pág: 37
Figura 15: Foto de entorno – pág: 37
Figura 16: Foto de entorno – pág: 37
Figura 17: Projeto do PIU – pág: 38
Figura 18: Projeto do PIU – pág: 38
Figura 19: Projeto do PIU – pág: 38
Figura 20: Gráfico de atividades formais econômicas da Vila Leopoldina – pág: 39
Figura 21: Inundação na Ceagesp – pág: 43
Figura 22: Gabarito do bairro Vila Leopoldina – pág: 44
Figura 23: Kalunga persona 1 – pág: 48
Figura 24: Kalunga persona 2 – pág: 48
Figura 25: Kalunga persona 3 – pág: 48
Figura 26: Kalunga persona 4 – pág: 48
Figura 27: Fachada da escola estadual Votorantim – pág: 52
Figura 28: Medidas dos pavimentos – pág: 53
Figura 29: Análise implantação da escola estadual Votorantim – pág: 53
Figura 30: Foto da escola Votorantim – pág: 54
Figura 31: Vista interna das rampas – pág: 55
Figura 32: Vista interna das rampas – pág: 56
Figura 33: Corte “A” – pág: 57
Figura 34: Diagrama das visuais do projeto “A” – pág: 57
Figura 35: Vista interna da escola – pág: 57
Figura 36: Corte “B” – pág: 58
Figura 37: Diagrama das visuais do projeto “B” – pág: 58
Figura 38: Vista da quadra – pág: 58
Figura 39: Vista aérea – pág: 59
Figura 40: Redesenho da implantação – pág: 59
Figura 41: Diagrama de elementos do projeto – pág: 60
Figura 42: Eixo de conexão da FDE Jardim Marisa – pág: 61
Figura 43: Medidas dos pavimentos – pág: 62
Figura 44: Análise do pavimento térreo – pág: 63
Figura 45: Análise do pavimento superior – pág: 64
Figura 46: Vista interna da quadra – pág: 65
Figura 47: Vista interna da escola – pág: 66
Figura 48: Corte KK – pág: 67
Figura 49: Aspectos marcantes corte KK – pág: 67
Figura 50: Corte CC – pág: 68
Figura 51: Aspectos marcantes do corte CC – pág: 68
Figura 52: Análise de materiais – pág: 68
Figura 53: Vista aérea FDE Jardim Marisa – pág: 69
Figura 54: Planta de setorização – pág: 69
Figura 55: Estrutura pré-moldada – pág: 70
Figura 56: Vista pátio interno – pág: 70
Figura 57: Fachada escola Jardim Marisa – pág: 71
Figura 58: Diagrama de eixo de conexão – pág: 71
Figura 59: Vista da escola e do córrego – pág: 72
Figura 60: Implantação – pág: 73
Figura 61: Diagrama de setorização – pág: 73
Figura 62: Fachada da escola Nova Cumbica – pág: 74
Figura 63: Corte A – pág: 75

LISTA DE FIGURAS

- Figura 64: Diagrama dos elementos marcantes corte "A"- pág: 75
Figura 65: Corte "B"- pág: 76
Figura 66: Diagrama dos elementos marcantes corte "B"- pág: 76
Figura 67: Vista da escola - pág: 76
Figura 68: Corte longitudinal - pág: 77
Figura 69: Fachada da escola Nova Cumbica - pág: 77
Figura 70: Interno da escola Nova Cumbica - pág: 78
Figura 71: Análise climática - pág: 80
Figura 72: Insolação e ventilação no terreno - pág: 81
Figura 73: Diagrama de acessos - pág: 82
Figura 74: Diagrama do gabarito - pág: 83
Figura 75: Áreas do programa - pág: 84
Figura 76: Diagrama de fluxos - pág: 85
Figura 77: Tabela de planos de necessidades - pág: 87
Figura 78: Tabela de planos de necessidades - pág: 88
Figura 79: Tabela de planos de necessidades - pág: 89
Figura 80: Tabela de planos de necessidades - pág: 90
Figura 81: Implantação do projeto - pág: 91
Figura 82: Diagrama da disposição dos blocos - pág: 92
Figura 83: Diagrama da volumetria - pág: 92
Figura 84: Planta estrutural - pág: 93
Figura 85: Planta do térreo - pág: 94
Figura 86: Planta do primeiro pavimento - pág: 95
Figura 87: Planta do primeiro pavimento setorizada - pág: 95
Figura 88: Planta do segundo pavimento - pág: 96
Figura 89: Planta do segundo pavimento setorizada - pág: 96
Figura 90: Planta do terceiro pavimento - pág: 97
Figura 91: Planta do terceiro pavimento setorizada - pág: 97
Figura 92: Planta de cobertura - pág: 98
Figura 93: Corte AA - pág: 99
Figura 94: Corte BB - pág: 99
Figura 95: Diagrama do corte AA - pág: 100
Figura 96: Diagrama do corte BB - pág: 100
Figura 97: Elevação digital - pág: 101
Figura 98: Perspectiva 01 - pág: 102
Figura 99: Perspectiva 02 - pág: 102
Figura 100: Perspectiva 03 - pág: 102
Figura 101: Perspectiva 04 - pág: 102
Figura 102: Tabela comparando os índices - pág: 103
Figura 103 - Diagrama Conceito E Partido - pág. 105
Figura 104 - Moodboard - pág 105
Figura 105 - Kit Escolar Individual Aluno - pág 106
Figura 106 - Kit professor - pág 106
Figura 107 - Distancias Minimas entre os kits individuais segundo o FDE - pág 106
Figura 108 - Distancias mínimas entre os kits aluno e professor segundo o FDE - pág 106
Figura 109 - Dimensões da cadeira - pág 108
Figura 110 - Dimensões mínimas para giro da cadeira de rodas - pág. 108
Figura 111 - Dimensões mínimas para PCD - pág. 108
Figura 112 - Modelo de Sala de aula - pág. 109
Figura 113 - Tabela hidráulica - pág 111
Figura 114 - Aproximação Cozinha - pág. 113
Figura 115 - Índices Urbanísticos - pág. 114
Figura 116 - Implantação - pág 115
Figura 117 - Planta do Térreo - pág 116
Figura 118 - Espaços de Convivência - pág 117
Figura 119 - Aproximação Mezanino - pág 118
Figura 120 - Planta do Primeiro Pavimento - pág. 119
Figura 121 - Planta do Segundo Pavimento - pág. 120
Figura 122 - Planta do terceiro Pavimento - pág. 121
Figura 123 - Planta estrutura Prê moldada - pág 122
Figura 124 - Planta estrutura metálica - pág. 123
Figura 125 - Planta estrutura mezanino - pág. 124
Figura 126 - Planta estrutura 1º pavimento - pág. 124
Figura 127 - Planta estrutura 2º pavimento - pág. 125
Figura 128 - Planta estrutura 3º pavimento - pág 125
Figura 129 - Diagrama estrutural - pag 126
Figura 130 - Aproximação Reservatório Inferior - pág 127
Figura 131 - Reservatório Inferior - pág. 127
Figura 132 - Reservatório superior - pag 128
Figura 132 - Planta de Cobertura - pág. 128
Figura 132- Aproximação reservatório superior - pág 128
Figura 133 - Corte AA - Pág. 129
Figura 134 - Corte BB - Pág 129
Figura 135 - Fachada A - Pág. 130
Figura 136 - Fachada C - Pág. 130
Figura 137 - Fachada B - Pág. 131
Figura 138 - Fachada B - Pág. 131
Figura 139 - Passagem e acesso ao Ginásio - pág.132
Figura 140 - Ginásio - pág. 132
Figura 141 - Refeitório - pág. 132
Figura 142 - Espaço de Descontração - pág. 132
Figura 143 - Aspectos salas - pág. 133
Figura 144 - Diagrama sala multiuso - pág. 133
Figura 145 - Diagrama sala padrão - pág. 133
Figura 146 - Vista 01 Sala de aula - pág. 133
Figura 147 - Vista 02 Sala de aula - pág. 133
Figura 148 - Vista 01 Sala Multi-usos - pág. 133
Figura 149 - Vista 02 Sala Multi-usos - pág. 133
Figura 150 - Detalhe 01 - Planta banho PNE - pág. 134
Figura 151 - Detalhe 01 - Vista banho PNE - pág. 134
Figura 152 - Vista área externa 01 - pág. 134
Figura 153 - Vista área externa 02 - pág. 134
Figura 154 - Tabela de Vegetação - pág.135
Figura 155 - Diagrama Infraestruturas verdes - pág 135
Figura 156 - Imagem fundos - pág.136
Figura 157 - Infraestruturas Verdes - pág.140
Figura 159 - Tabela de área - pág 141

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego;

PIU VL -VLL - Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina - Villa Lobos;

POLI - Escola Politécnica, hoje integrada à universidade de São Paulo;

INEP - Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais;

SETEC - Secretaria da Educação Profissional e Técnica;

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial;

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica;

UBES - União brasileira dos estudantes secundaristas;

SENAI - Serviço nacional de Aprendizagem Industrial;

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas;

FUNDESCOLA - Fundo de Fortalecimento da Escola;

EPT - Educação Profissional e Tecnológica;

MEC - Ministério da educação e Cultura;

CEU - Centro de Educação Unificada;

USP - Universidade de São Paulo;

ETEC - Escola Técnica Estadual;

ZM - Zona Mista

UBS - Unidade Básica de Saúde

VTR - Via de Trânsito Rápido

PIU - Projeto de Intervenção Urbana

HIS - Habitação de Interesse Social

ONG'S - Organização Não Governamental

NBR - Norma Brasileira

FDE - Fundação para o desenvolvimento da Educação

ABNT - Associação Brasileira de Norma Técnicas

UAN - Unidade de Alimentação e Nutrição

CFN - Conselho Federal de Nutricionistas

PCR- Pessoa em Cadeira de rodas

PCD - Pessoa com Deficiência

CM- Centímetros

M- Metros

SUMÁRIO

1 **Introdução** p. 14

1.1 Justificativa

1.2 Objetivos

1.3 Metodologia

2 **Referencial Teórico** p. 17

2.1 O papel da Escola na formação profissional

2.2 Evolução do Ensino Médio no Brasil

2.3 Importância do ensino técnico no Brasil

3 **Referencial Teórico** p. 23

3.1 Impactos urbanos e sociais relacionados à implantação de instituições de ensino

3.2 A escola e a Comunidade

3.3 Interação entre a comunidade e a instituição de Ensino

4 **Referencial Teórico** p. 30

4.1 Aspectos referenciais para a implantação de uma escola com impacto em seu entorno

4.2 Aspectos da Arquitetura

5 LOCALIZAÇÃO p. 34

- 5.1 Entorno
- 5.2 O que é o PIU?
- 5.3 Análise dos Mapas
- 5.4 Metodologia de Persona

6 Referências Projetuais p. 50

- 6.1 Escola Estadual Votorantim
- 6.2 FDE Jardim Marisa
- 6.3 Escola Estadual Nova Cumbica

9 Conclusão p. 105

- 9.1 TFG II
- 9.2 Referencia bibliográficas

7 Apresentação do terreno p. 79

- 7.1 Análises
- 7.2 Proposta inicial
- 7.3 Mapa de Fluxos

8 Projeto Inicial p. 86

- 8.1 Proposta de projeto
- 8.2 Cortes
- 8.3 Elevação

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

Há aproximadamente 8,6 milhões de desempregados no Brasil. No último semestre de 2022, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE, a região sudeste apresentou um índice de desocupação de 7,9%.

Segundo o CRT-BA, Conselho Regional dos técnicos Industriais da Bahia, grande parte das vagas de emprego não são supridas, porque não há profissionais certificados para desempenhá-las, assim como a educação oferecida até os 18 anos nas escolas não é suficiente para capacitá-los ao mercado de trabalho.

Deste modo, existe um empenho por parte de instituições públicas e privadas em criarem alternativas que estimulem um

ensino que apoie o ramo de atividades trabalhistas, destacando-se a concepção do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), em 1942. Por conseguinte, no estado de São Paulo foi criado por um decreto de lei, o Centro Paula Souza, em 1969, o qual é responsável por gerir as escolas técnicas do estado.

Apesar da região oferecer grande oferta de educação, até mesmo no setor profissionalizante, demonstrado pelo SENAI e ETEC, a população mais vulnerável, acaba tendo dificuldade em se manter no curso, assim como em ingressar. Segundo o caderno completo do PIU, isso acontece por decorrência das exigências do nível de escolaridade e frequência escolar. Outro obstáculo encontrado por essa população, é a pouca estratégia de sistematizar os cursos com a abrangência de serviços disponíveis no bairro, unindo casa, escola e emprego num único espaço.

1.2 Objetivos

Gerais

Apresentar um projeto de uma escola técnica projetada a partir da sua implantação como entorno e dos princípios da Neuroarquitetura.

Específicos

- Realizar um breve estudo sobre a educação profissional

no Brasil e compreender sua importância no cenário atual;

- Analisar em torno para que haja conexão entre instituição e comunidade;

- Desenvolver proposta de projeto para uma escola técnica com foco na população vulnerável;

- Entender características, necessidades e experiências da população;

- Aplicar conceitos da arquitetura e sustentabilidade para melhor desenvolvimento da aprendizagem;

1.3 Metodologia

○ desenvolvimento da pesquisa explica, explora, descreve e ilustra a partir de estudos de referências teóricas, análise de território e bases teóricas, que são embasados de forma exploratória com objetivo de fundamentar o impacto da escola técnica no seu entorno direto, transformando em uma área de convivência e proporcionando o aprendizado das crianças e juntamente propor bases fundamentais da neuroarquitetura para o desenvolvimento do projeto, visando o bem estar do usuário.

○ artigo se faz descritivo, sendo este realizado a partir da metodologia de projeto, assim como a partir de múltiplos estudos de caso, que proporcionam exemplos de diretrizes projetuais.

○ referencial teórico foi apresentado em três capítulos tendo em vista a contextualização do estudo técnico e industrial no Brasil

e o impacto da instituição de ensino no entorno, deste modo o primeiro aborda o desenvolvimento do ensino técnico no Brasil e a importância deste no cenário atual. O segundo, por sua vez, exhibe o impacto da escola em seu entorno inserido, junto ao questionamento da participação familiar no processo educativo da criança e do adolescente. Por fim, o último, apresenta aspectos a serem levados em consideração para a implantação de uma escola, que proporcione qualidade de vida aos seus moradores, transeuntes e usuários.

A seguir, apresenta-se o local em estudo, com informações necessárias para a implantação da escola no terreno escolhido e análise territorial, considerando diversos aspectos físicos, culturais e naturais, em seguida, são apresentados três estudos de caso, que foram utilizados como referências projetuais. Finalizando esta etapa com um estudo preliminar baseado nos estudos abordados até o presente momento.

2. ENSINO TÉCNICO NO BRASIL

2.1- O papel da Escola na formação profissional

A escola é uma instituição que tem como objetivo fundamental, promover ensino e aprendizado aos alunos, desenvolvendo os aspectos sociais, culturais, emocionais e cognitivos. Assim pode-se assumir que o ambiente escolar deve promover essas oportunidades e sensações para o usuário.

Vale ressaltar que a vivência da criança na escola desde a primeira infância é de extrema importância, não apenas para obter conhecimento, mas para que este indivíduo aprenda a se relacionar, controlar suas emoções, desenvolver atitudes sociais e culturais, aprender a se expressar e entre outros.

2.2- Evolução do Ensino Médio no Brasil

Segundo o Ministério da Educação e Cultura, o ensino técnico surge no Brasil antes mesmo da constituição de Estado, isso é, durante a colonização do Brasil em meados de 1530, quando os Jesuítas catequizaram índios e escravos, ensinando-os sobre a cultura e a religião europeia e também os princípios dos ofícios manuais, para suprir as principais necessidades como de construir capelas, residências e também ferramentas como anzóis e facas.

Por conseguinte, em Minas Gerais, em advento da grande quantidade de ouro encontrado, surge a necessidade de manufaturar esse material, então institui-se na cidade, as casas de fundição e de moedas, resultando na necessidade de um profissional com conhecimento específico, estes desenvolveram uma banca examinadora, que avaliou as habilidades dos aprendizes num período de 5 a 6 anos e no fim deste prazo, caso fossem aprovados recebiam um certificado de aprovação (GARCIA, 2000).

Em complemento o MEC, certifica que a partir do ano de 1800 foi adotado como modelo de ensino, a aprendizagem dos ofícios manufatureiros, que tinha como objetivo amparar a população mais vulnerável. Os jovens e crianças que passavam por essas casas,

aprendiam não só a instrução primária, mas também ofícios de tornearia, sapataria, carpintaria, alfaiataria, tipografia e encadernação.

Por sua vez, Fonseca (1961), afirma que, com a chegada da família real no Brasil, em 1808, houve uma influência direta na instalação do Colégio das fábricas, o qual é considerado a primeira instituição com fundamento educacional desenvolvido pelo poder público, que tinha como objetivo atender o quesito educacional dos artistas e aprendizes vindos de Portugal para o Brasil. Fator no qual, impulsionou a economia brasileira que passou a se desenvolver financeiramente a partir de trocas coloniais e não somente da agricultura.

Segundo Marcílio, (1998), por volta de 1800 já havia uma preocupação governamental sobre a desocupação dos jovens, em especial os que foram abandonados, surge então, uma dedicação pública com intuito de assegurar uma educação na qual desenvolvesse o estudante para futuro, e que o mantêm longe da marginalização; a partir dessas discussões foram criadas instituições com um certo teor técnico para a população mais vulnerável, instruindo-os nas primeiras letras e ofícios mecânicos, assim em Fortaleza foi criado o colégio dos Órfãos destinado neste caso apenas para meninos.

Em 11 de setembro de 1906, a partir do decreto nº 787, instituído pelo “governador” do estado do Rio de Janeiro, Nilo Peçanha, instaura-se oficialmente o ensino técnico, a partir da criação de quatro escolas profissionais no estado, localizadas em Petrópolis, Niterói e Campos, que tinham como foco o ensino de ofícios e em Paraíba do Sul destinada ao ensino agrícola.

O MEC destaca o ano 1906 como um importante marco para consolidação do ensino técnico-industrial no Brasil pelos seguintes fatores:

- Foi realizado o congresso de instrução que tinha como objetivo apresentar ao congresso nacional um projeto que desenvolveria o ensino prático comercial e agrícola, mantido a partir do apoio da união e dos estados. Esse projeto tinha como objetivo implantar campos escolares onde os alunos do antigo ginásio e atual ensino médio seriam habilitados para manusear instrumentos de trabalho.

- Aumento da dotação orçamentária designada pela comissão de finanças do Senado, esse orçamento foi destinado para a implantação de escolas técnicas e profissionais, na estrada de ferro central do Brasil, a Escola Prática de Aprendizes das Oficinas do Engenho de Dentro, no Rio de Janeiro. Apoio do então presidente da república Afonso Pena, que em 15 de novembro de 1906, discursou durante sua posse:

“A criação e multiplicação de institutos de ensino técnico e profissional muito podem contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando lhes mestres e operários instruídos e hábeis”
(PENA, 1906, apud MEC, 2010, pág. 2)



Figura 01 - Afonso Pena -
Fonte: Brasil Escola

Em 1909, com a presidência do Brasil nas mãos de Nilo Peçanha, que assumiu após a morte do então presidente Afonso Pena. Foram implantadas dezenove escolas de Aprendizes e Artífices, que foram destinadas ao ensino profissional e gratuito.(Garcia, 2000).

O mesmo continua complementando que em 1927, torna-se obrigatório o incentivo de ensino profissionalizante no país, a partir do projeto do deputado mineiro Fidelis Reis. Três anos mais tarde, já na década de 30, criou-se o ministério da educação e saúde pública, que passou a gerir e supervisionar as escolas de aprendizes e artífices.

Em 1942, é criado a partir do decreto de lei nº 4.048 de 22 de janeiro de 1942, o serviço nacional da indústria, SENAI, que é uma instituição privada com interesses públicos, cujo objetivo é a formação técnica profissional para prestação de serviços. Posteriormente, em 1946, surge uma instituição com intenção de formar profissionais para o ramo comercial, denominada SENAC, serviço nacional de aprendizagem comercial. (Souza, 2011)

Em sequência, no ano 1959, ocorre uma mudança sobre as escolas de aprendizes e artífices, que passam a ser escolas técnicas federais. (Souza, 2011) Segundo o artigo 5º presente na lei nº 3552 vigorada em 16 de fevereiro de 1959:

Para que haja a qualificação técnica em um estudante, tornando o ingressante apto para exercer sua formação técnica, o curso deve ser composto de quatro ou mais séries, assim como o curso deve ser desenvolvido a partir da vida econômica das diversas profissões e atender as exigências do mercado de trabalho do entorno onde a instituição está inserida.



Figura 02- SENAC Recife -
Fonte: Portal oficial do SENAC

Em seguida, no estado de São Paulo no ano de 1969, foi instituído o Centro Paula Souza, a qual tem como função gerir as escolas técnicas do estado, com o fundamental apoio da secretaria de desenvolvimento do estado de São Paulo, a instituição recebe esse nome alguns anos depois, como forma de homenagear o idealizador da escola Politécnica, a Poli. Em 1970, são criadas as primeiras FATECS - Faculdades de Tecnologia. Dez anos mais tarde surge o ensino técnico, as escolas que ministravam esse ensino, dispunham de um acordo nacional, estadual e municipal. (Portal do Governo do Estado de São Paulo 2009)

Criado em 2011, pelo Governo nacional, a partir da lei nº 12.513, O Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, o Pronatec, tendo como principal finalidade de ampliar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica (EPT). (Portal do Ministério da Educação).

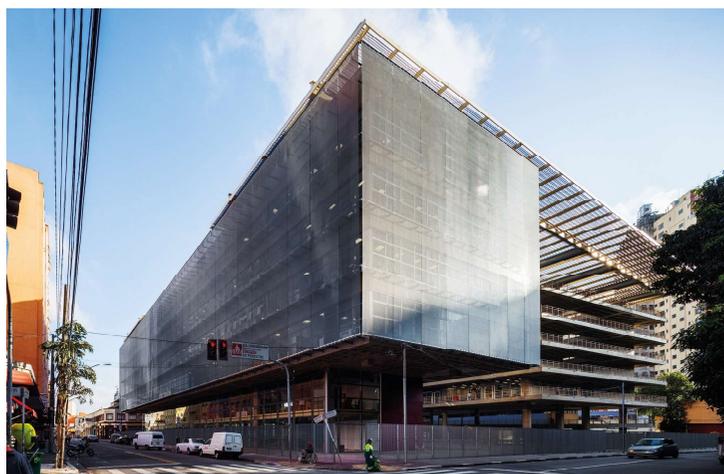


Figura 03 - Centro Paula Souza -
Fonte: Archidaily



Figura 04- Linha do Tempo -
Fonte: Produzido pela Autora

2.3 Importância do ensino técnico no Brasil

A educação profissional tem como objetivo capacitar e inserir no mercado de trabalho o estudante. Atualmente temos diversas instituições de ensino que cumprem essa função, a título de exemplo as ETECS, SENAI, SENAC, algumas ONG's e entre outros. O portal da Indústria afirma que a educação profissionalizante no Brasil auxilia no desenvolvimento da economia do país, porque quando há uma qualificação profissional cria-se novas oportunidades de emprego e conseqüentemente proporciona uma fonte de renda ao jovem e adultos discentes da educação técnica. Juntamente podemos destacar o índice de desemprego, fator demonstrado por grande maioria dos autores, um dos principais impulsionadores desse cenário é o desagrado por parte dos contratantes que não conseguem encontrar profissionais com qualificação técnica para suprir o mercado. A falta dessa formação acaba resultando em muitas vezes em uma população "desatualizada" e conseqüentemente uma população desempregada, que hoje atinge a somatória de 8,6 milhões de desocupados no país, segundo o IBGE. Deste modo, pode-se assumir que a formação profissional garante muitas das vezes a aceitação e inserção mais rápida no mercado de trabalho, em decorrência da qualidade apresentada no ensino aplicado aos discentes, que acabam por suprir a demanda que os empregadores buscam no ramo. Vale ressaltar que o ensino técnico no Brasil é dividido em três categorias, como explica a UBES - união brasileira dos estudantes secundaristas:

- O curso integrado ao ensino médio com tempo vigente de 2 a

três anos;

- O curso externo, o qual pode ser realizado em paralelo com o ensino médio;
- O curso técnico profissionalizante, que é realizado após a conclusão da etapa escolar.

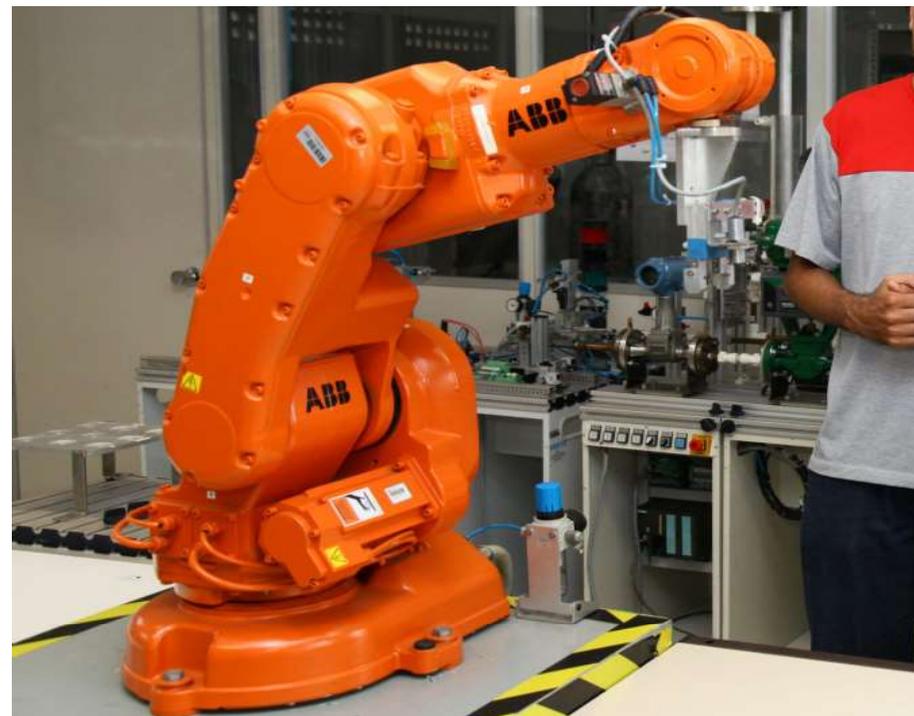


Figura 05 - Curso de Automação Industrial SENAI - Fonte: SENAI

3. ESCOLA E IMPACTO SOCIAL

3.1 Impactos urbanos e sociais relacionados à implantação de instituições de ensino

Este capítulo tem como principal objetivo compreender o impacto que a instituição de ensino tem em sua volta, para isso será analisado como a escola influencia a casa, a convivência com os responsáveis e o contato com o mercado de trabalho.

3.2 A escola e a comunidade

Segundo a arquiteta e urbanista Boccuto Machado, (2019), quanto mais vulnerável a envoltória do local onde a escola está situada, igualmente tendem ser mais limitadas as oportunidades de ensino, isso pode ser explicado a partir da fala do pesquisador José Carlos Libâneo, em seu livro organização e gestão escolar: prática e teoria, publicado em 2004, as famílias mais carentes, não têm bem definido o senso de organização o que acaba afastando estes das lutas a favor do ensino escolar de seus filhos, caso que não ocorre com famílias de classe alta as quais se sentem mais abertos em falas com os profissionais e educadores.

Vale complementar tais informações levantadas até o presente momento com as descritas no Caderno de estudos do Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina e Villa Lobos, onde há uma preocupação com a educação prestada aos moradores mais vulneráveis, já que, apesar da intensa oferta educacional presente no bairro da Vila Leopoldina, os jovens moradores das favelas ali presentes, não conseguem se manter nos ensinos técnicos,

ou por não atingir a frequência escolar necessária ou pelo nível escolar exigido, além disso outro fator que intensifica essa relação é demonstrada partir do desinteresse do possível aluno com os cursos oferecidos já que muitas das vezes estes, não apresentam nenhuma conexão com o local inserido, dificultando que o aluno entenda, o porque estudar determinados assuntos, já que não o conhece, e não entende nada a respeito e também dificulta que ele encontre um emprego próximo de sua residência, levando em consideração que o tecnólogo proposto, não tem demanda em seu entorno.

Para Szymanski, (2001, p.64), é mais confortável a relação entre escola e pais, quando estes são de classe média e alta, pois a maioria das vezes eles são graduados, e acabam ensinando os princípios de leitura e escrita aos seus filhos, fator menos ocorrentes, em famílias mais carentes, levando em consideração que muitos destes pais são analfabetos, assim a escola torna-se a única participante da formação educacional daquele ser humano, distanciando a comunidade da escola.

Para os pais, a relação que se tem com os professores é autoridade e referência, isso em especial no caso das famílias de classes mais baixas. Enquanto as famílias de classe mais alta, consideram os profissionais da educação como concorrentes na formação educacional, como afirma Oliveira, (2012, pág.133).

Entendendo isso, podemos pensar a respeito da integração escola e família, que mesmo complexa essa relação deve ser existente, indiferente da classe social ou nível de alfabetização, isso porque a participação dos pais influencia muito na aplicação escolar do aluno, como afirma Tiba (1998) o pai deve saber de sua importância no ensino educacional do filho, pois as crianças os usam como espelhos e é papel da instituição de ensino expor essa relevância aos pais.

Piletti (2004), por sua vez analisa com um olhar mais geral, entendendo o contato da sociedade com a escola, afirmando então que, para que haja o contato genuíno entre a instituição de ensino e a comunidade, a escola deve estar inserida dentro da comunidade, e por sua vez, esta deve fazer parte da rotina da escola. Assim pode-se entender a partir desta fala que a instituição de ensino tem como obrigação compreender as necessidades, as experiências, e a cultura daquele local, para que assim o estudante se sinta parte daquele espaço, por sua vez a comunidade, pode auxiliar com o que tem de melhor a oferecer, como mão de obra e a participação ativa na formação intelectual e social dos usuários.

Como complementa, Piletti (2004), afirma que a comunidade tem muito a oferecer à equipe pedagógica, a partir da prestação de serviço voluntária dos conhecimentos empíricos, como culinária, contação de história, artesanato, e até mesmo reparos no edifício escolar. Para o autor, a escola tem o poder

de transformar a vida do aluno e assim como o local onde este estiver inserido, ex.: casa, trabalho, espaços de lazer, etc. A escola tem a capacidade de desenvolver no usuário experiências duradouras que serão aplicadas ao longo de sua vida.



Figura 06 - Incentivo os pais ao estudo dos filhos -
Fonte: Archidaily

3.3 Interação entre a comunidade e a instituição de ensino

Primeiramente é preciso compreender que a presença dos responsáveis dentro da instituição de ensino, até pouco tempo se dava apenas em ocasiões comemorativas, em alguma apresentação, ou na reunião de pais e mestres. (Secretária Municipal de Educação de Belo Horizonte, P.1). Assim nota-se um contratempo de como demonstrar para os responsáveis que a participação deles é de suma importância na educação do aluno e isso não se deve apenas nos ensinamentos aplicados ao ambiente residencial, saberes práticos ou, a frequência deste na escola, mas sim a uma participação como Piletti propõe. Outro fator que podemos supor para esse entendimento popular, é que a cultura brasileira a qual entende que o ambiente escolar destina-se apenas aos docentes e discentes, mas em outros países, como título de exemplo os Estados Unidos, os responsáveis têm uma participação mais assídua nessa integração casa-instituição, já que a escola abre as portas para que os pais deem uma aula sobre seu trabalho, para que assim os alunos possam escolher suas profissões a partir de experiências de alguém que conhecem. É de fato interessante essa relação, não apenas pelo motivo da escola abrir as portas para essa conversa, mas pela responsabilidade e disponibilidade dos responsáveis em participar desta reunião.

Pode-se assimilar esse interesse com a flexibilidade de horários dos pais, ação que no Brasil é muito diferente em decorrências ao tempo de serviço prestado junto com o período gasto para chegar da residência ao trabalho e vice-versa e também ao desgaste físico e mental dos responsáveis no fim do dia, destacando então o impacto da pandemia da COVID-19 sobre o ensino e o contato entre pais e filhos, como demonstram estudos realizados pelo Senado Federal em fevereiro de 2022, onde observa-se

relatos dos responsáveis sobre maior interação com seus filhos e o seu aprendizado em decorrência do tempo de convivência, por exemplo, um dos fatores que incidiu, foi o porque os pais tiveram que assumir de certo o papel de auxiliador, tentando sanar os questionamentos das atividades que eram lecionadas de forma remota aos seus filhos por parte dos educadores. Atualmente em um cenário pós-pandêmico, nota-se a valorização do professor, a maior participação dos pais no ensino, presumindo que seja um ótimo momento para intensificar a participação destes na rotina escolar.

Pensando nisso, podemos analisar: a escola parque, projeto elaborado pelo Advogado, escritor e educador Anísio Teixeira. Para Assunção, Anísio era um sonhador, pensava na educação como um processo que era capaz de mudar e romper barreiras da sociedade, para que a escola pudesse romper qualquer tipo de desigualdade existente. Sua ideia consistia na concepção de que a escola deveria formar cidadãos críticos, conscientes de seus direitos, deveres e ações, deste modo preparados para conviver harmonicamente em comunidade.



Figura 07 - Foto de Anísio Teixeira na escola parque -
Fonte: Portal a Tarde

Segundo Chachin (2016), o projeto proposto por Anísio Teixeira, consiste em um conjunto de edifícios que juntos formariam uma espécie de universidade infantil. Os quais seriam divididos em dois grupos de disciplinas que agiriam de maneira alternada entre os períodos da manhã e da tarde. O primeiro grupo atuaria desenvolvendo os saberes práticos, isto é, leitura, escrita, cálculos, estudos sociais e etc. Enquanto o segundo encarregava-se das matérias mais lúdicas ligadas a arte, como exemplo, trabalhos manuais apresentando cursos variados como corte e costura, artes, marcenaria, música e desenho. Tendo o objetivo de formar a criança como um pensador, formador de opinião e prepará-la para atividades profissionalizantes, sociais e experiências reais. Abaixo temos a implantação do Centro Educacional

Carneiro Ribeiro para que possamos analisá-lo e compreender as informações conseguintes apresentadas.

Em 1950, foi implantado em Salvador o centro educacional Carneiro Ribeiro, que contava com outras quatro escolas as quais tinham capacidade para 500 alunos cada uma delas, por turno, pensadas com áreas verdes e hortas a sua volta, ainda dispunha de doze salas de aula que suportavam grupos de vinte a trinta alunos da mesma faixa etária, consultórios médicos e dentários, espaços livres, áreas administrativas, e livre para que os estudantes pudessem transitar em meio delas. Além disso, a instituição contava com atividades complementares como o ensino de artes manuais, recreação, esportes, acesso à leitura, discussões, jornal, musical entre outros. Chachin (2016)

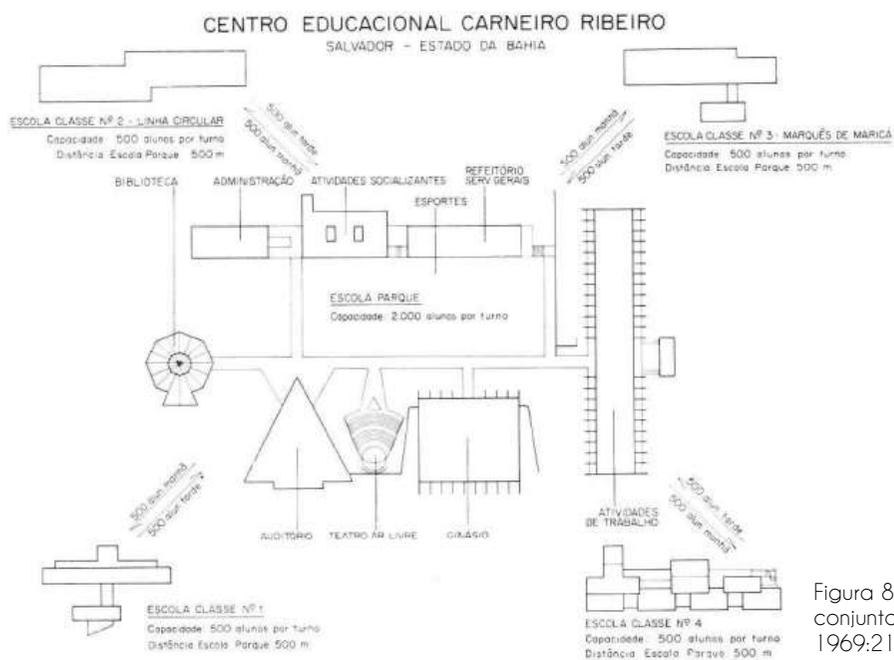


Figura 8: Implantação esquemática do conjunto de edifícios do CECR (EBOLI, 1969:21, Apud Chachin,2016)

Por fim, a “escola parque” tinha como objetivo formar cidadãos conscientes de seus direitos, deveres e ações. Segundo o INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Em Brasília também foram implantadas escolas parques, esta instituição contava com um jardim de infância para alfabetização de crianças, quatro escolas classes para aprendizados dos saberes prática e a escola parque, voltada para atividades ligadas aos esportes, arte, cultura e aspectos sociais, além de oficinas ligadas à formação para o mercado de trabalho.

Ainda refletindo sobre a relação entre escola e comunidade, podemos analisar os Centros de Educação Unificada (CEU), o qual tem como objetivo promover a educação de forma integral a toda população, criando integração unificada a esportes, cultura e lazer. (Cidade de São Paulo educação, CEU)

O CEU busca promover conexão entre comunidade e a escola, a partir da oferta de serviços à população como por exemplo:

- Emprestar livros de sua biblioteca;
- Atividades de férias;
- Atividades de extensão;
- Usar a piscina;
- Usar a quadra;

Enquanto Delijaicov apud Mekari, 2018. Afirma que os espaços dos CEU's, são uma formação urbana que promove aprendizados e contribuem com a sociedade. Completa dizendo que os centros de educação unificados foram inspirados nas escolas parques, que apresentavam como conceito de ser um lugar de encontro, um espaço para inventar, inventar-se, reinventar e reinventar-se.

Para Figliolino, 2014, os principais objetivos dos CEU's eram:

- Participação social;
- Inserção dos que antes eram excluídos socialmente, culturalmente, educacionalmente e tecnologicamente;
- Inclusão da população nos fatores sociais e econômicos;
- Oferta de espaço de lazer, destinados em especial a população em evidente desigualdade;
- Acesso às bibliotecas;

Completa ainda Figliolino, que a partir da implantação dos CEU's da cidade de São Paulo, em áreas degradadas, o governos preocupou-se em realizar benfeitorias para aquele espaço, como asfaltamento, inserção de iluminação pública e saneamento básico. Vale ressaltar a importância para a população destes serviços prestados, tendo em vista que muitas das vezes os pais não têm onde deixar seus filhos. Ter uma escola que oferece atividades complementares pós aulas de saberes práticos, e também nas férias, propõe aos responsáveis um dia de trabalho tranquilo, sabendo que seus filhos estão sendo bem cuidados.



Figura 9: - imagem da escola parque das superquadras sul 307 e 308 em 1960 (Instituto Nacional de estudos e pesquisas educacionais)

Agora pensando na utilização da escola como um espaço de lazer, como é possibilitado pelos CEU's é interessante, pois o morador daquela região pode utilizar a escola não só como ambiente de ensino, mas sim como a ampliação de seu quintal, podendo deste modo usufruir da biblioteca, piscinas e quadras. A partir de todas essas informações pode-se concluir que a escola impacta diretamente na rotina dos moradores em sua volta, desde que esta seja destinada para essas pessoas, a instituição

de ensino deve não somente ensinar, mas preparar um ser humano consciente de seus direitos e ações, assim como, é função da escola também prestar serviço à comunidade onde está inserida, sendo um espaço de convivência, a partir de suas áreas de lazer e biblioteca por exemplo. Ressaltando que seus serviços devem refletir as necessidades e experiências, daquela população e entregando um ensino que o aluno entenda e aplique no seu dia a dia.



Figura 10: - Diagrama conceitual -
Fonte: Desenvolvido pela Autora

4. ASPECTOS URBANOS E PROJETUAIS DE ESCOLAS

4.1 Aspectos a serem considerados

Para Kowaltowski, autora do livro arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino, publicado em 2011, o ambiente escolar deve ter ligação direta com o projeto pedagógico, deste modo a população deve participar ativamente do processo de decisões projetuais. Enquanto o Arquiteto e urbanista, uruguaio Pedro Barrán, acredita que a arquitetura deve possibilitar formas de educação mais flexíveis.

A urbanista Beatriz Goulart, coordenadora do projeto Cenários pedagógicos, afirma:

“Não adianta o espaço ser lindo e a gestão e o currículo continuarem atrasados. Desse jeito, vai ser apenas um presídio colorido” (Beatriz Goulart, apud Mekari, 2014, portal aprendiz)

A partir da fala desses profissionais, junto com o que foi apresentado até o presente momento, pode-se classificar aspectos interessantes para a implantação de uma escola, a qual proporciona impactos benéficos a sua envoltória, sendo eles:

A) Espaço Público

Como bem analisado pelo professor Delijaicov, busca-se que esse seja integrado junto a comunidade, tendo em vista a ocupação dos moradores nele, isto é, que este edifício proposto não se torne apenas um prédio com funcionamento em dias úteis, mas um espaço

de convivência para a população ali residente. Para isso, faz-se necessário que o programa proporcione, tal integração, a partir de áreas verdes e públicas, como uma espécie de praça, a utilização das quadras e piscina em horários extras e acesso livre a biblioteca.

B) Aprendendo com a População

Como vimos no Projeto de intervenção urbana da Vila Leopoldina e Villa Lobos, um dos fatores que afasta os possíveis estudantes dos cursos proporcionados, é que eles não se sentem conectados, um dos motivos, é o porquê de não terem demanda de serviço ao redor, deste modo pode-se afirmar que para haver um impacto na envoltória torna-se importante entender as necessidades da população, até mesmo em questão da grade educacional apresentada.

C) Participação Popular

Como proposto por Piletti, é preciso separar um espaço não só físico, mas contributivo para que os moradores possam se sentir parte daquela instituição, deste modo seria interessante prever uma área de aprendizados empíricos proporcionados pela população, como roda de histórias, música, costura, afazeres manuais e etc. Estes aspectos foram elencados, como dito antes, com intuito de serem referências na implantação da escola, auxiliando na conexão entre a escola e a comunidade.

4.2 Aspectos Arquitetônicos

Entretanto busca-se impactar o usuário direto da instituição, isto é, o corpo docente e os discentes, assim iniciaremos uma pequena pesquisa para entender alguns aspectos da arquitetura para usar como estratégia de projeto. A arquitetura é uma grande possibilitadora de espaços interessantes, bem projetados, com capacidade interagir e criar experiências e proporcionando conexões para os usuários. Assim pretende-se pensar na ergonomia do usufrutuário ao ambiente, visar o uso da iluminação e ventilação natural, cores, formas, disposição dos espaços e etc. Deste modo, para melhor a compreensão dos aspectos a serem levados em consideração na etapa de projeto, separaremos em tópicos as principais, salientando o empenho em proporcionar um ambiente de qualidade ao usuário.

1- Iluminação e Ventilação

Segundo o MEC, 2002, junto com FUNDESCOLA - Fundo de Fortalecimento da Escola, a ausência de iluminação pode gerar erros em qualquer tipo de atividade, assim como o excesso de iluminação pode causar ofuscamento da visão. Observando pelo lado arquitetônico, busca-se utilizar o máximo a iluminação natural e quanto a artificial apenas quando houver necessidade. Pesquisa apresentada pelo Archdaily, em 2018, analisa o impacto da iluminação natural no aprendizado das crianças, segundo a matéria, as salas de aula que tiveram aberturas de janelas e clarabóias apresentaram um desenvolvimento notório no aprendizado das crianças, enquanto às salas de aula sem abertura apresentaram uma regressão no aprendizado.

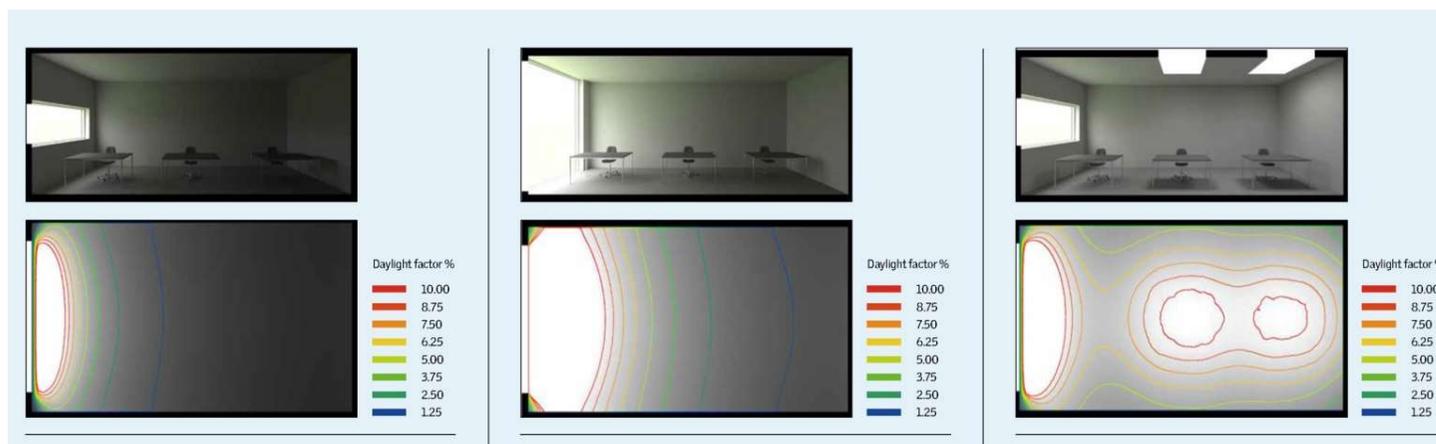


Figura 11: - Imagem como projetar iluminação natural. **Fonte:** Archdaily

Como podemos observar, na primeira imagem, a janela não consegue garantir iluminação de qualidade para toda a sala de aula, pensando nisso na segunda imagem a abertura foi realizada de fora-fora, o que ainda não foi o suficiente, entretanto no terceiro teste, voltando ao tamanho de janela inicial e trabalhando juntamente com iluminação zenital, atinge-se uma iluminação confortável aos alunos.

2- Paisagismo

Segundo Silva, 2021. O uso de vegetação no ambiente escolar pode gerar inúmeros benefícios ao usuário, como por exemplo:

- Auxílio no conforto microclimático de ambientes internos e externos;
- Contato com o meio natural;
- Ensinaamentos sobre preservação ambiental;
- Encobre ruídos proeminentes do entorno;
- Criam sensação de conforto
- Possibilitam o aumento da sensorialidade, a partir do contato com cheiros, sons e texturas.

Outro fator importante ao se pensar em paisagismo, é contribuir com áreas de certo modo permeáveis numa envoltória sem permeabilidade, o que acaba ocasionando

inúmeros problemas como alagamentos. Além disso, o projeto de paisagem contribui esteticamente com o edifício e facilita sua comunicação com o entorno e com a comunidade em geral.

3- Sustentabilidade

Visa-se em acompanhar os quesitos já listados até então, tem-se em vista reutilizar a captação da água da chuva para rega das vegetações, assim como do abastecimento de vasos sanitários. Para economia de energia, pensa-se, como já dito, em fazer uso de iluminação natural, assim como de iluminação zenital sendo ela, clarabóia ou lanternim.

Buscando-se alcançar os seguintes benefícios:

- Relação social entre os estudantes;
- Estímulo ao aprendizado;
- Redução da fadiga escolar;
- Aumento da frequência escolar;
- Aumento da qualidade de vida;



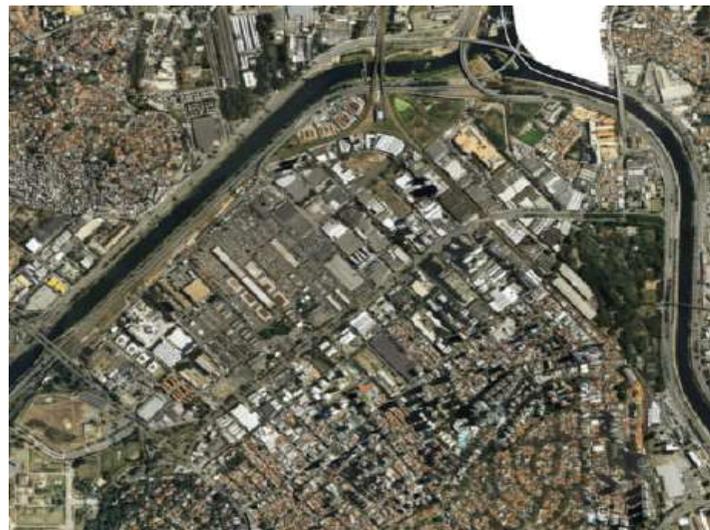
Figura 12: - Arquitetura aplicada no ambiente educacional. **Fonte:** Archidaily

5. LOCALIZAÇÃO



Legenda

— Limite do PIU ■ Público Alvo ■ Terreno



Localizado no encontro entre os Rios Pinheiros e Tietê, o bairro da Vila Leopoldina, vem se desenvolvendo nos últimos anos, economicamente e conseqüentemente, tornou-se atrativo para ser residido, associando esse fator juntamente, a facilidade acessos presentes no bairro como as Marginais Pinheiros e Tietê, além da presença dos Parques Villa Lobos e Cândido Portinari.

Entretanto, o enfoque central deste trabalho será a população mais atingida por esse desenvolvimento do bairro, as pessoas residentes nas favelas da linha, do nove e do Cingapura Madeirite. Apesar do desenvolvimento visível e crescente do bairro, precisamos destacar os problemas sociais existentes, como a presença de moradores de rua no entorno da CEAGESP (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo), essa população se estabelece ali por inúmeros motivos, alguns são pais de família que residem longe do entreposto, então voltam para suas casas apenas aos fins de semana, outros são dependentes químicos que vivem ali para comprar e revender drogas, também existem famílias que não tiveram outra opção a não ser irem para as ruas, e ex presidiários e fugitivos que encontram ali um emprego sem contrato formal.

O terreno escolhido está localizado em uma quadra onde se encontram as seguintes ruas e avenidas: Rua Japiacu, Avenida Manoel Bandeira e Avenida José César de Oliveira, na sua envoltória está presente a população alvo, as favelas da linha, do nove e do cingapura madeirite, ainda se faz presente a CEAGESP, os parques e as marginais Pinheiros e Tietê.

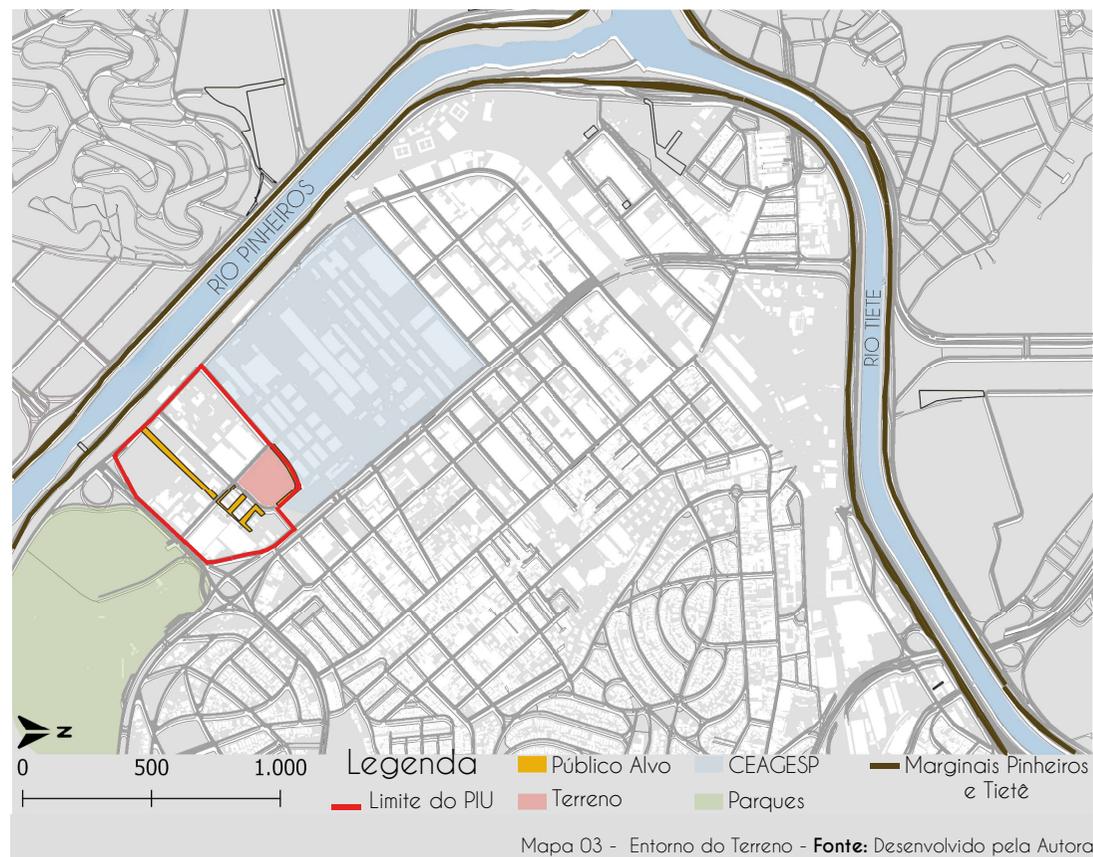
5.1. ENTORNO

No Mapa ao lado é possível notar as principais espaços de influência, neste momento vamos nos aproximar um pouco mais do lote para entender um pouco melhor o local em estudo.

TERRENO

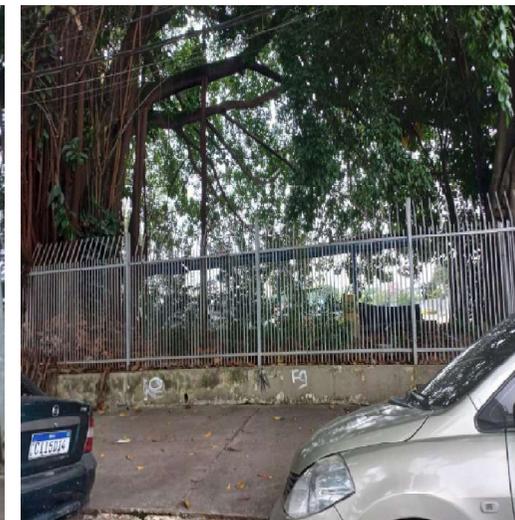
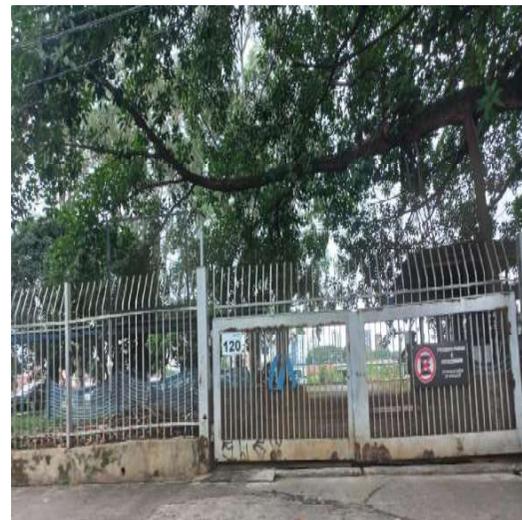
O terreno apresenta quase 28000 m² essa vista está localizada na avenida José Cesar de Oliveira. Atualmente o terreno conta com uma oficina mecânica e uma floricultura, onde pretende-se manter-se, incorporando ao projeto. Enquanto na Avenida Manuel Bandeira é possível observar a presença da população de rua, que habita nessa região.

Outro fator que será apresentado com mais cuidado em seguida será o PIU, projeto de intervenção urbana, o qual impacta diretamente no projeto que será desenvolvido, tendo em vista que a partir dele são definidos os índices urbanísticos, tais como, a zona mista, espaço no qual o objetivo é desenvolver o bairro, a partir do incentivo a espaços residenciais e não residenciais. Ainda conta com informações como taxa de ocupação, coeficiente de ocupação, gabaritos e recuos, como podemos ver na imagem ao lado



Considerou-se necessário a visita ao terreno buscando conhecer e entender melhor o entorno, assim a região atualmente é subdividida entre a divergência entre a população, ressaltando que a população residente nos edifícios ali, tem uma ótima condição de vida, diferente da população de rua residente no entorno do CEAGESP e nas comunidades ali presentes, como podemos ver na imagem 15. Percebe-se nitidamente que a divisão entre essa população é feita a partir dos comércios e dos lotes, em especial os vazios.

Índices urbanísticos



Figuras 13 e 14 - Fotos do entorno - Avenida José César de Oliveira - **Fonte:** Autoral



Figura 15 e 16- Fotos do entorno - Avenida Manuel Bandeira - **Fonte:** Autoral

5.2 O que é o PIU?

Segundo o site gestão urbana o PIU, projeto de intervenção Urbana, é um estudo que busca promover ordenamento e reestruturação em área com potencial de transformação que atualmente está subutilizada. Esse projeto é desenvolvido pelo poder público, e a partir das primeiras ideias do plano diretor, busca-se sintetizar o melhor uso das terras e infraestrutura urbana, resultando no aumento da densidade demográfica e construtivas, além disso, o desenvolvimento do setor econômico o qual acarreta na geração de empregos, juntamente com esse processo surgem novos HIS e equipamentos urbanos.

O PIU VL_VLL

O Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina Villa Lobos, conta com uma área de aproximadamente 300 mil metros quadrados delimitada pela marginal Pinheiros, Avenida Queiroz Filho e Dr. Gastão Vidigal e a rua Ariovaldo Silva, o projeto busca transformar a vida de 1200 famílias, a partir de uma reordenação urbana e proposta de moradias para a população vulnerável, além do investimento em equipamentos urbanos.



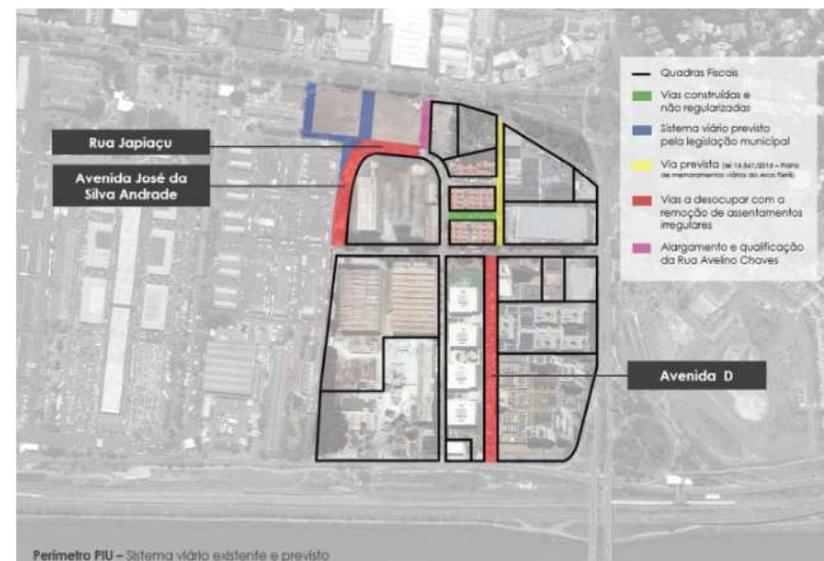
Figura 17 - Projeto Piu - Fonte: PIU VILA LEOPOLDINA
 Figura 18 - Projeto Piu - Fonte: PIU VILA LEOPOLDINA
 Figura 19 - Projeto Piu - Fonte: PIU VILA LEOPOLDINA

Imagens renderizadas mostrando o projeto, nesta imagem há 400 unidades desenvolvidas além disso mostra a integração das novas habitações e da Comunidade do Cingapura.



Plano Urbanístico - Sistema viário - Áreas verdes - Áreas de fruição pública - Área institucional e provisão de HIS - Sistema viário estruturante e previsto na Nota Técnica CEAGESP (04/2014)

Mapa04-ParâmetrosUrbanísticosPIU-Base domapafoiretirado do PIU Vila Leopoldina, e adicionado as informações pela autora para facilitar a compreensão do PIU VL_VLL.



Mapa05-Vias de acesso do PIU - Fonte: PIU VILA LEOPOLDINA - o mapa mostra a proposta para a região, em relação às vias que serão qualificadas, desocupadas e construídas.

5.3 ECONOMIA

O bairro da vila Leopoldina tem uma área de 7,20 km², e conta com uma população de 39.485 pessoas, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas de 2010, resultando em uma densidade demográfica de 5.484 hab. por km².

O bairro tem um grande desenvolvimento econômico nas seguintes áreas: Comércio atacadista (22%), seguido do comércio varejista (16%), os quais se desenvolveram muito em função da CEAGESP, o mesmo impulsionou também, outras atividades, como podemos ver no gráfico ao lado, como título de exemplo, o setor gastronômico de serviços e produtos de jardinagem, marcando deste modo o bairro pela sua Bohemia também como uma área onde se encontra qualquer item relacionado a jardinagem. Deste modo, pode-se concluir que atualmente a Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) é um dos motores do bairro, atuando como distribuidor de alimentos para todo estado de São Paulo, mas também impactando diretamente a economia local.

Atualmente vem crescendo atividades não ligadas com a CEAGESP, sendo elas as empresas de design, publicidade, arquitetura, marketing e eventos.

Na área também tem se intensificado o comércio de drogas, localizados nas proximidades do Cingapura, Madeirite, favela da Linha e CEAGESP. Esse comércio é fortalecido pelos motoristas de caminhões e dos moradores de classe média e alta que transitam de carro na região.

Outra atividade ilícita presente na região é a exploração sexual infantil, a qual ocorre dentro da própria CEAGESP, estimulado pelo intenso trânsito de caminhões da região. Apesar disso, mesmo com as denúncias, torna-se muito difícil encontrar essas vítimas lá dentro.

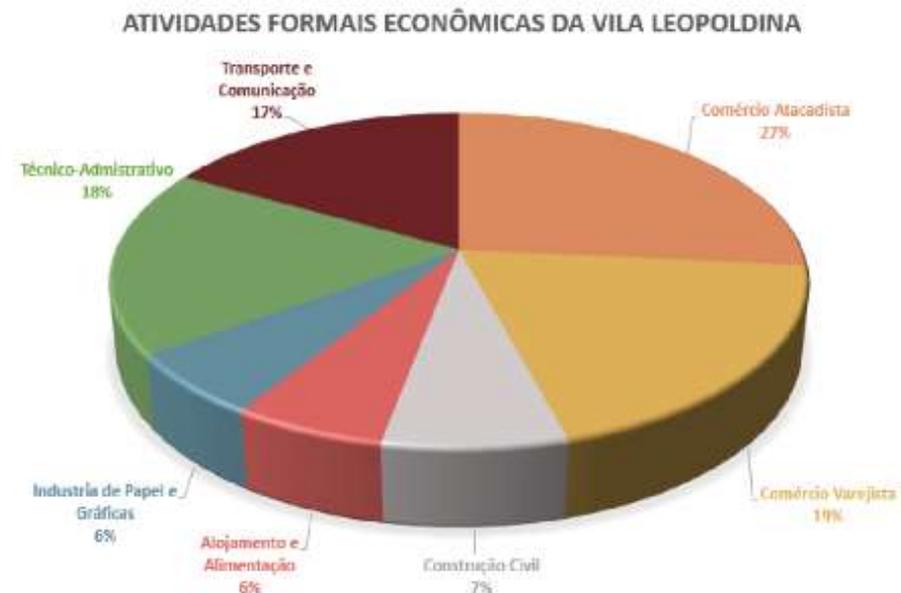
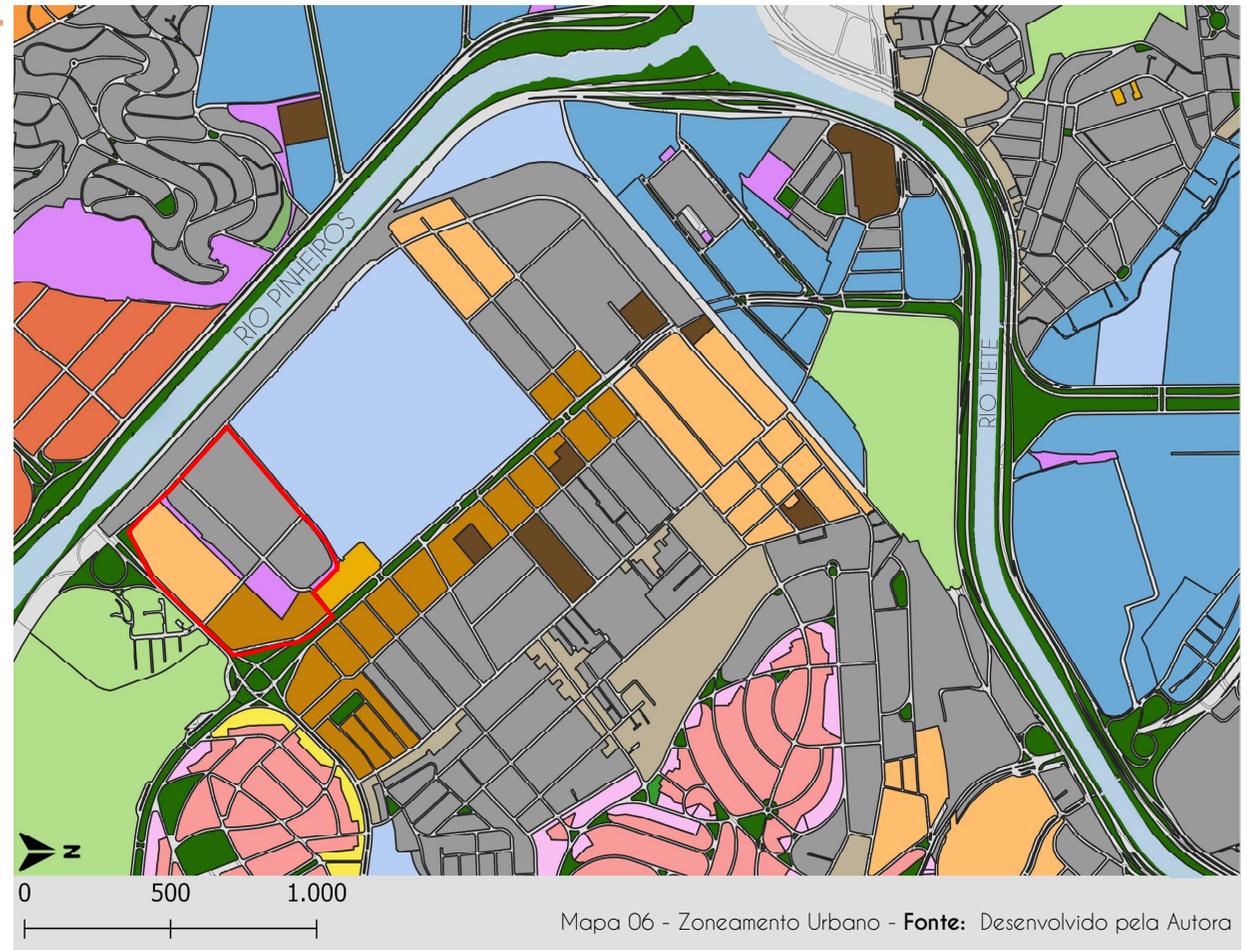


Figura 20 - Gráfico de Atividades Formais econômicas da Vila Leopoldina.
Fonte: Archidaily

5.4 ZONEAMENTO URBANO

Segundo o Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina e Villa Lobos, o terreno está inserido na ZM - Zona Mista. De acordo com o site Gestão Urbana SP, a Zona Mista é uma das porções da cidade que tem como objetivo promover usos residenciais e não residenciais, atingindo densidade demográfica e construtiva baixa e médias, além disso a ZM, busca preservar a morfologia urbana existente, assim os novos usos devem conectar-se com a envoltória.



LEGENDA

| | | | |
|-----------------|---------------------|----------|---------|
| — Limite do PIU | — Praça ou Canteiro | — Zeis-3 | — Zem |
| — Zona Mista | — Zepam | — Zemp | — Zoe |
| — Zeis-1 | — Zeis-5 | — Zpi-1 | — Zer-1 |
| — Zecor-1 | — Zecor-2 | — Zc | — ZPR |

5.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

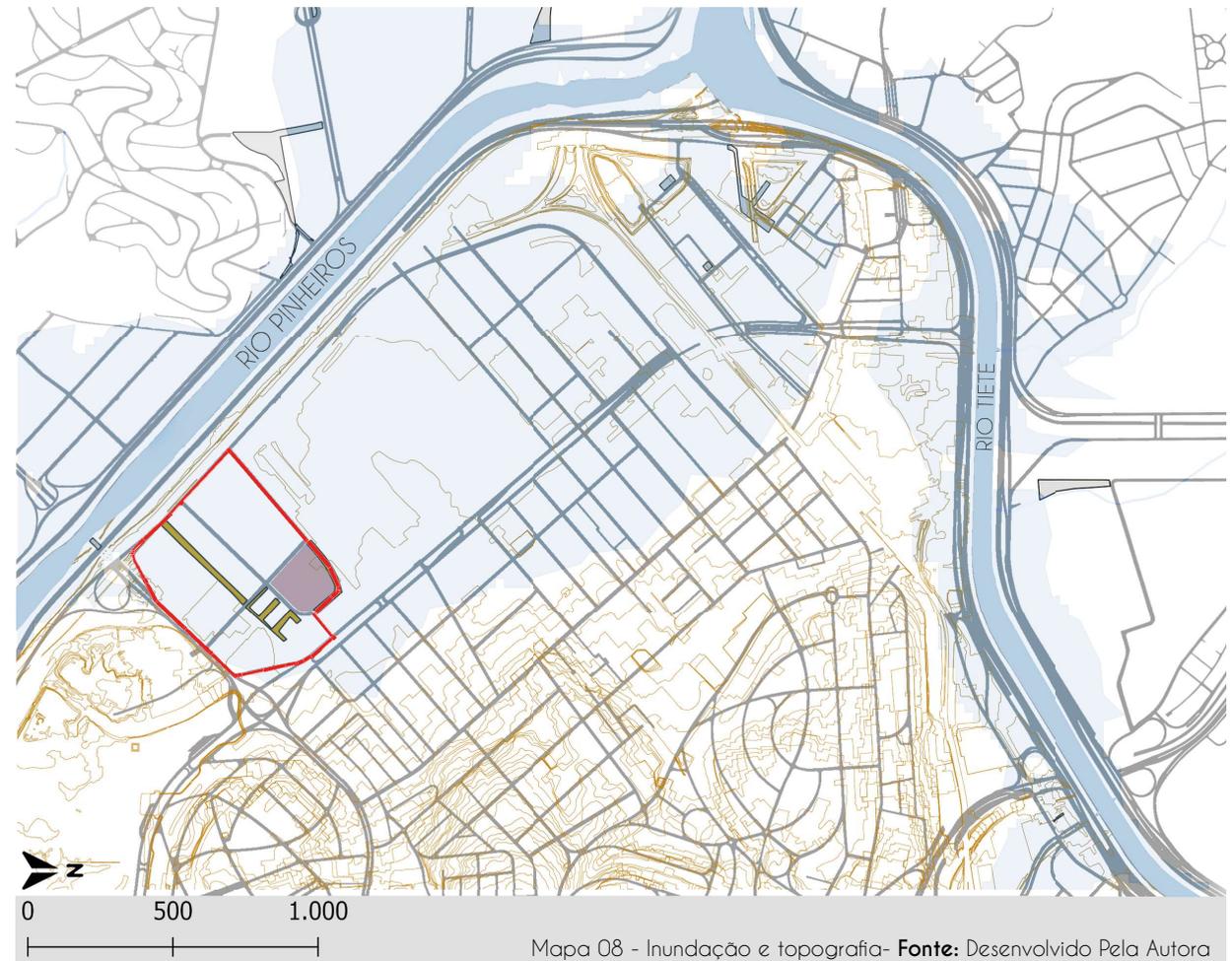
A partir do mapa de uso e ocupação do solo é possível identificar alguns pontos já analisados. Pode-se notar que o bairro conta com uma grande população, a qual é subdividida nas seguintes categorias: vertical alto padrão (rosa pink), baixo padrão em verde e médio padrão horizontal em azul, evidenciando a formação do bairro em maior parte horizontal, e marcado pontualmente pelos edifícios mais altos, em especial no entorno da Avenida Imperatriz Leopoldina, destacada em verde, ainda é possível perceber a grande presença de indústrias (azul), no entanto o que salta aos olhos são os equipamentos públicos em especial, da CEAGESP e do Parque Villa Lobos, destacados em rosa.



| LEGENDA | | | | | |
|---------|-----------------------|--|----------------------|--|--|
| | Comércios e serviços | | Subutilizado | | Residência Horizontal médio Padrão |
| | Equipamentos Públicos | | Comercios e Serviços | | Residência baixo Padrão |
| | Indústrias | | Misto | | Residência Vertical Médio/ Alto Padrão |

5.6 INUNDAÇÃO

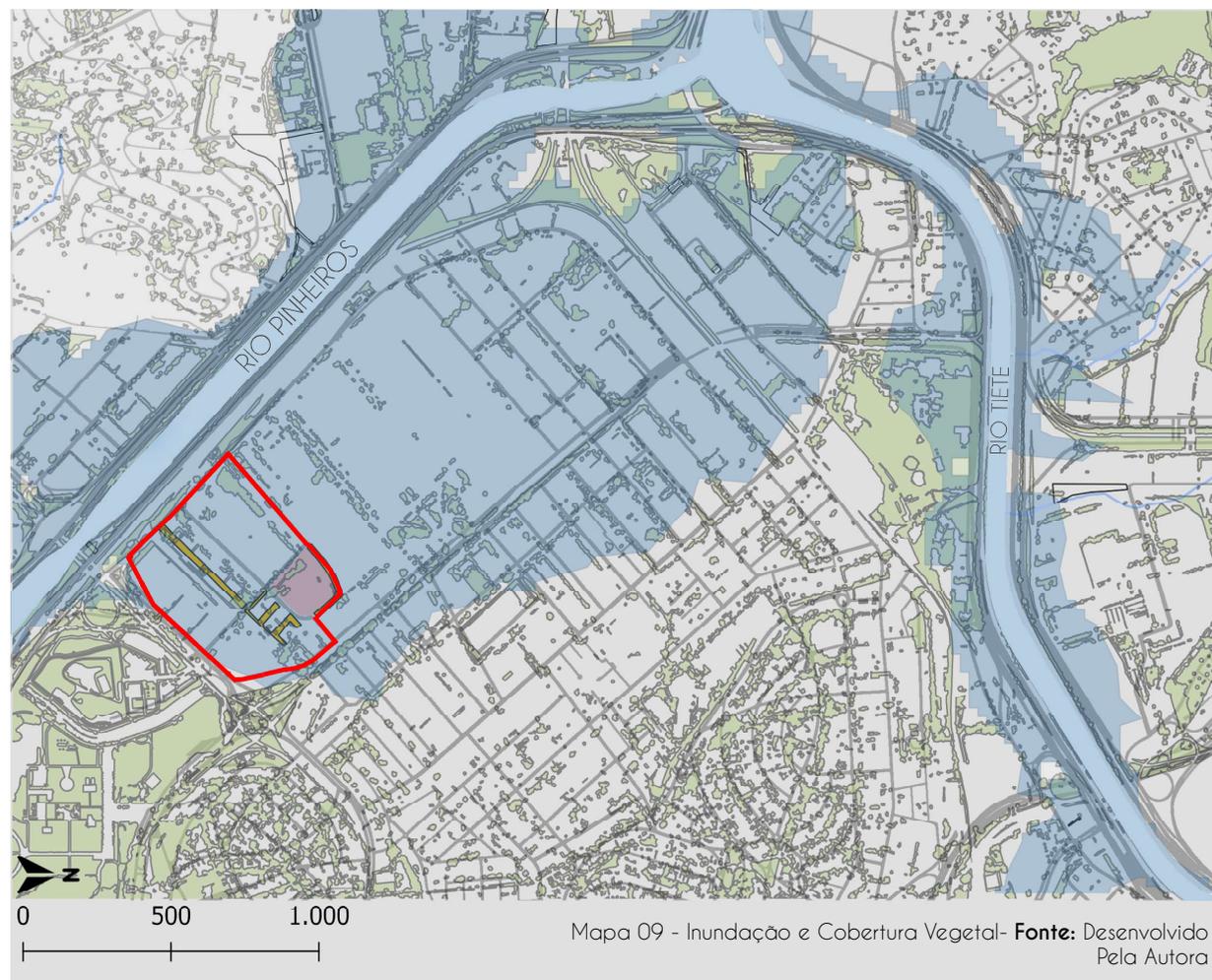
O terreno está inserido em cima da Sub-bacia hidrográfica do Rio Pinheiros, e também está localizado na área de várzea, espaço predestinado para as cheias naturais do rio, que deram lugar às marginais e edificações. Analisando os mapas a seguir podemos perceber que as áreas mais inundáveis apresentam menos curvas de nível em decorrência das planícies do rio. Assim como a cobertura vegetal presente na região não é o suficiente para enxugar a água decorrente das cheias naturais do rio e das ações humanas.



Como apresentado na página anterior pode-se perceber o impacto que o rio pinheiros tem sobre a região, assim como consegue-se observar na imagem 21 a qual ilustra uma das inundações na CEAGESP, no ano de 2013.



Figura 21 - Inundação na CEAGESP - **Fonte:** Brasil Hortifrutil



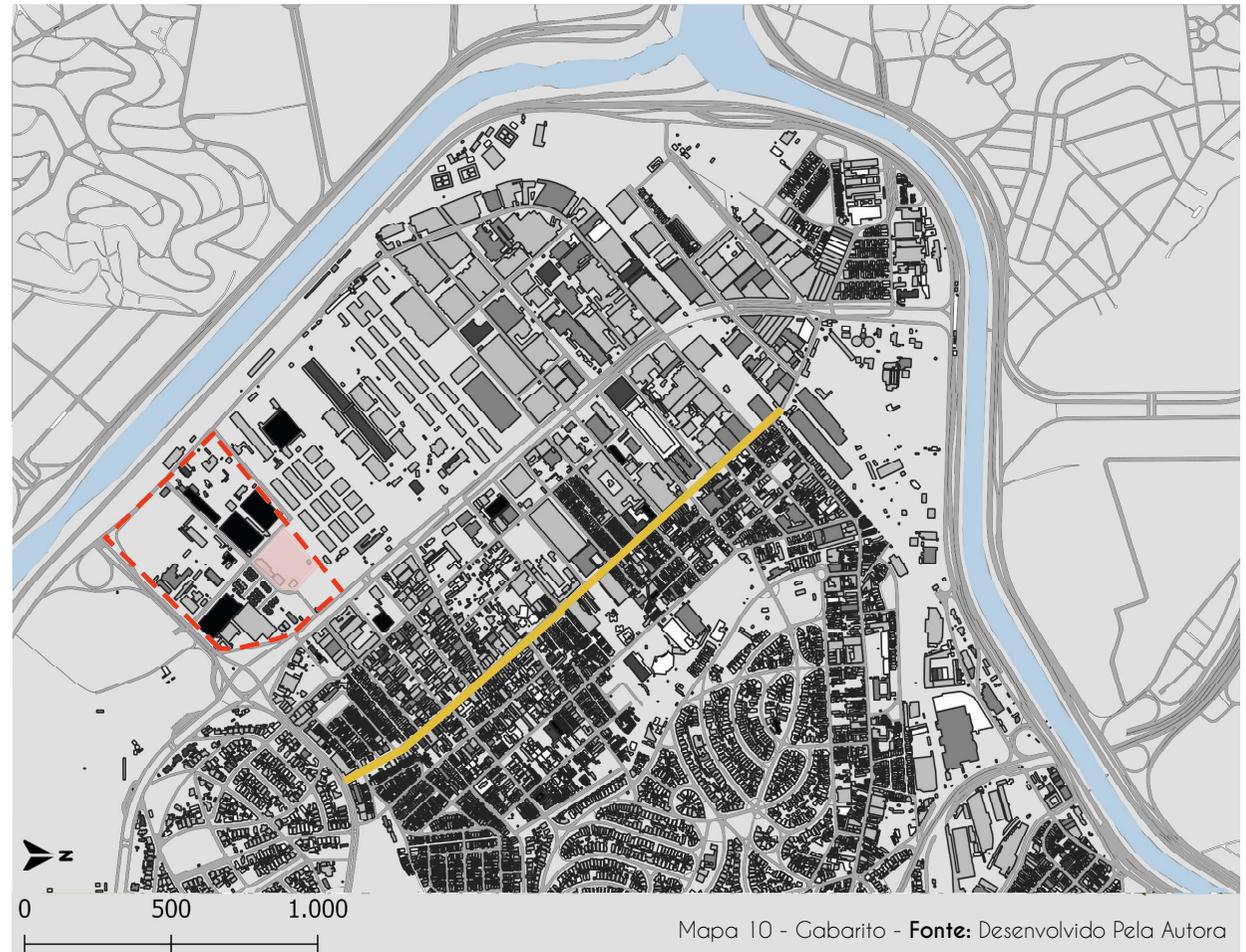
Mapa 09 - Inundação e Cobertura Vegetal- **Fonte:** Desenvolvido Pela Autora

5.7 GABARITO

No mapa ao lado é possível analisar o adensamento de edifícios verticalizados, principalmente ao redor da Avenida Imperatriz Leopoldina, destacado na cor amarela no mapa, enquanto as margens dos rios Pinheiros e Tietê se mantiveram mais horizontais. Enquanto na imagem abaixo é possível perceber claramente essas diferenças de gabarito entre as antigas fábricas e os edifícios residenciais que vem surgindo nos últimos anos

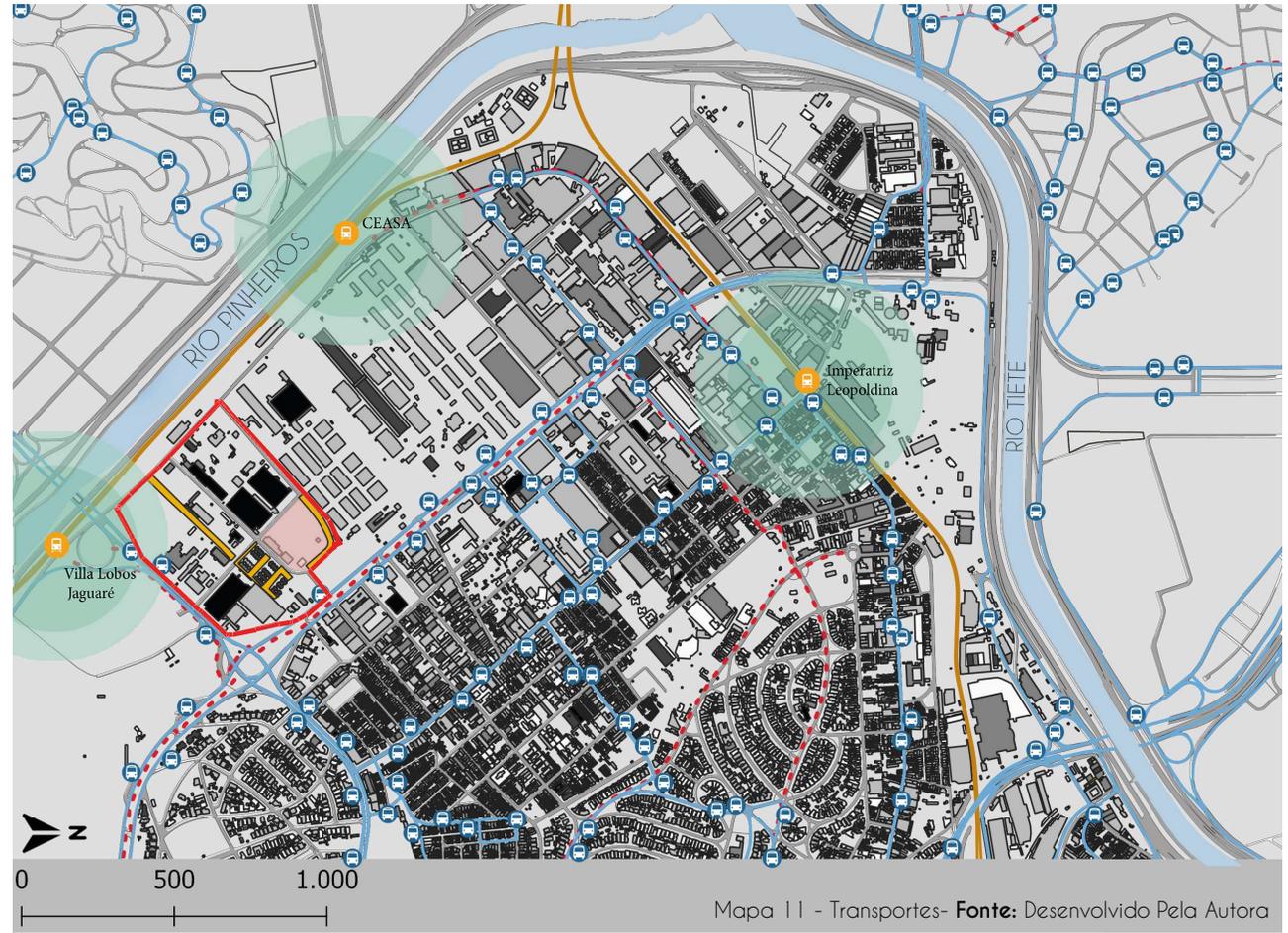


Figura 22 - Gabarito do bairro Vila Leopoldina -
Fonte: Encontra Vila Leopoldina



5.8 TRANSPORTE E CLASSIFICAÇÃO DE VIAS

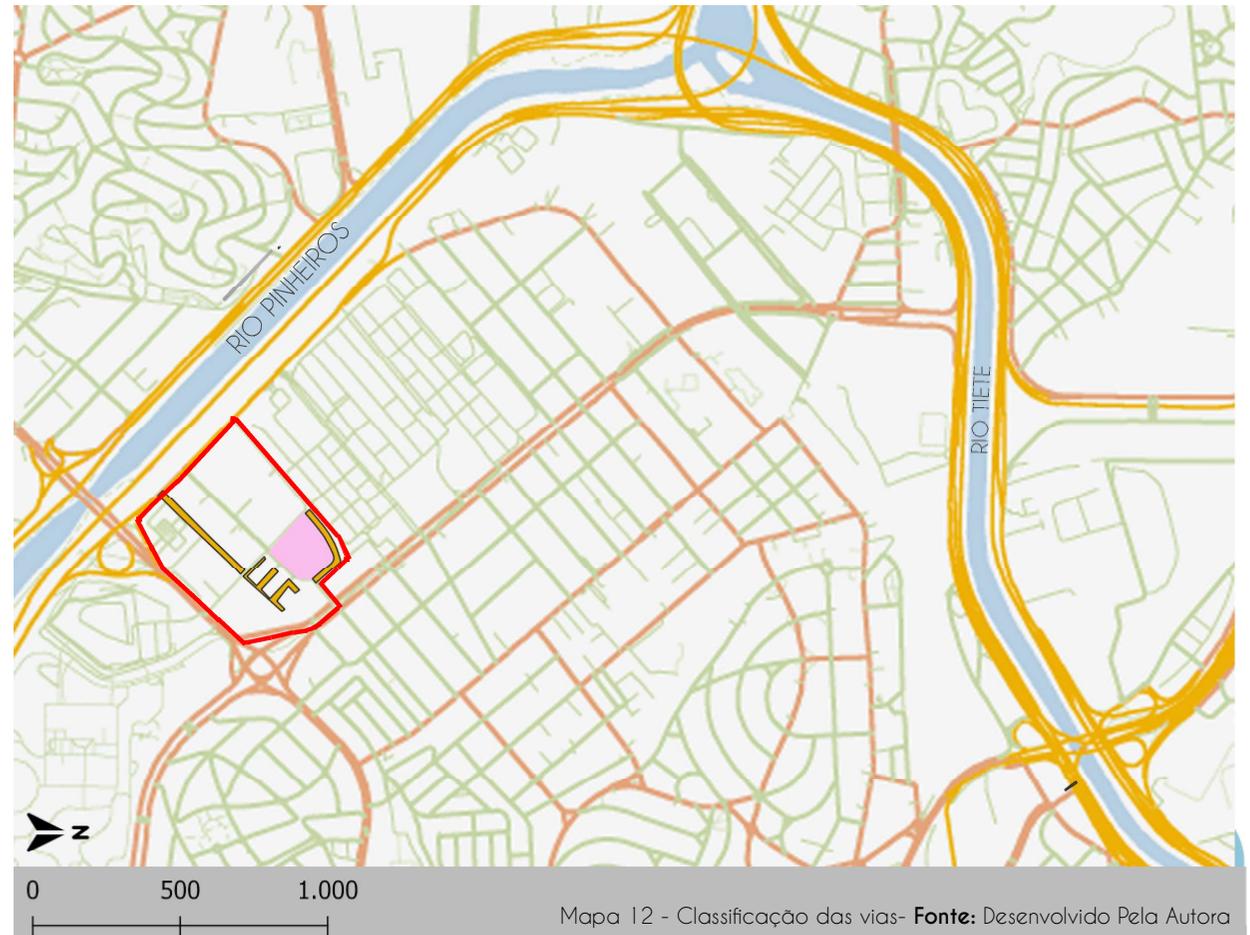
Nestes mapas é possível analisar o intenso tráfego de pessoas na região. Muito bem representado pelo transporte público, notando-se a intensa presença de corredores e pontos de ônibus, assim como das três estações de trem situadas na região, destacadas no mapa por um raio de um quilômetro de um quilômetro. Enquanto o segundo mapa traz informações sobre as vias, destacando a presença de Vias de Trânsito Rápido (VTR) no seu entorno, enquanto o interior é representado pelas vias arteriais e locais. Ressaltando que o principal intuito deste mapa é evidenciar o tráfego de veículos no entorno do terreno, que no entanto é tranquilo e destinado apenas ao transporte local.



Mapa 11 - Transportes- Fonte: Desenvolvido Pela Autora

- | | | |
|--------------------------|----------------------|---------------------|
| — Limite PIU | — Linha de Ônibus | ● Estação de Trem |
| ■ Localização do Terreno | ■ Raio de Influência | ● Estação de Ônibus |
| - - Rede Ciclviária | — Linha de Trem | |

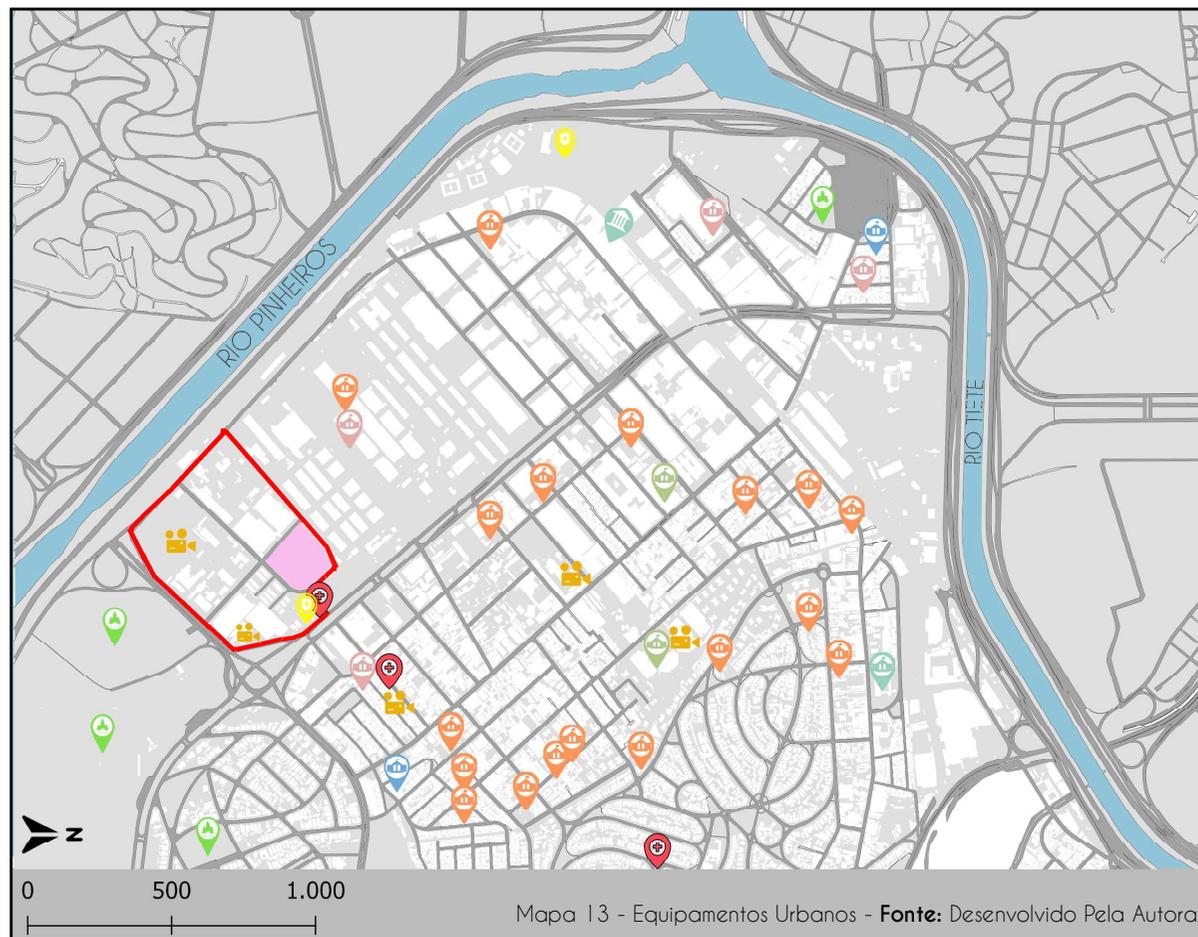
Ainda vale sobrepor tais informações sobre o mapa de gabarito, onde é possível observar maior concentração de transportes públicos próximos dos edifícios mais altos, junto com as avenidas Imperatriz Leopoldina e a Gastão Vidigal.



- VTR
- Via Arterial
- Via Local

5.9 EQUIPAMENTOS

No mapa ao lado, é possível identificar a presença de equipamentos na região, entretanto destaca-se a ausência de espaços destinados a esportes, apesar da proximidade ao parque Villa Lobos, assim como a defasagem de espaços culturais, sendo que se faz presente apenas um museu na região, que é o museu do relógio, espaço de apresentações, cinema ou shows, mas visualmente os espaços que são destinados ao livre acesso população são os que estão nas instituições de ensino e os parques. Ainda é possível analisar a presença das unidades de ensino, destacadas em categorias de ensino fundamental e médio, escolas técnicas, SESI e SENAI. Essas suprem em grande maioria as necessidades da população, entretanto, segundo o caderno completo do PIU, que apesar da grande oferta de cursos profissionalizantes presentes no bairro, ainda foram apresentados dificuldades nada população mais vulnerável de permanecer nos cursos, isso por conta das exigências de nível de escolaridade, frequência escolar e notas de acesso. Vale ressaltar as instituições de rede privada que se destacam no mapa pela sua grande quantidade.



- | | | | |
|----------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| Educação Infantil | Escola Técnica | Museu | Hospital e UBS |
| Ensino Fundamental e Médio | SENAI/SESI | Cinema e Shows | |
| Delegacia | Parque e Praças | Rede Privada | |

5.10 PERSONAS

Antes de continuarmos analisando os equipamentos da região, salientaremos o perfil dos estudantes do bairro da Vila Leopoldina a partir do método Persona, elaborado com base em depoimentos de conhecidos que frequentam e/ou residem na

área em estudo e a partir da leitura do caderno completo do PIU.

Tendo como intuito exemplificar a clara variedade de usuários das instituições de ensino destacada até o presente momento, considerando local de estudo, base familiar, classe social e planos futuros.



Figura 23- Kalunga Persona 1 -
Fonte: Pinterest

GUSTAVO - 16 ANOS

Residente do Bairro, em um condomínio residencial vertical, filho de uma família tradicional de classe Alta. Estuda em uma escola particular do bairro, sonha em ser pesquisador, estudar fora do Brasil para aperfeiçoar o inglês. Nunca se interessou pela infraestrutura de ensino técnico da região. E caso não dê certo estudar fora, pretende cursar alguma faculdade pública aqui no Brasil.



Figura 24 - Kalunga Persona 2 -
Fonte: Pinterest

ESTER - 13 ANOS

Moradora de um apartamento no bairro da Freguesia do Ó, filha de mãe solteira, mora com a mãe e a avó, considera-se de classe média, estuda no SESI, incentivada pelo trabalho da mãe no ramo de atividades industriais. Sonha em continuar usufruindo dos cursos fornecidos pelo bairro para se desenvolver profissionalmente e conseguir um emprego para ajudar em casa e pagar sua faculdade.



Figura 25 - Kalunga Persona 3 -
Fonte: Pinterest

LUIZA - 14 ANOS

Moradora do bairro, reside em uma casa com seus pais e irmãos, se identificam com uma renda de classe média, estuda em uma das escolas públicas da região, sonha com uma vaga na ETEC, para realizar o sonho de sua mãe, que acredita que será uma ótima oportunidade para o futuro da menina.



Figura 26 - Kalunga Persona 4 -
Fonte: Pinterest

FELIPE - 17 ANOS

Morador da favela da Linha, filho de mãe solteira, Felipe ainda tem outros dois irmãos pequenos, é muito estudioso e trabalhador, atualmente estuda de manhã em uma escola de ensino médio sem formação profissional e de tarde trabalha como garçom em uma padaria do bairro. Chegou a passar na ETEC, mas não conseguiu se manter, por conta da frequência escolar, e da base escolar divergente do que havia aprendido até ali, então saiu e iniciou a rotina contada acima.

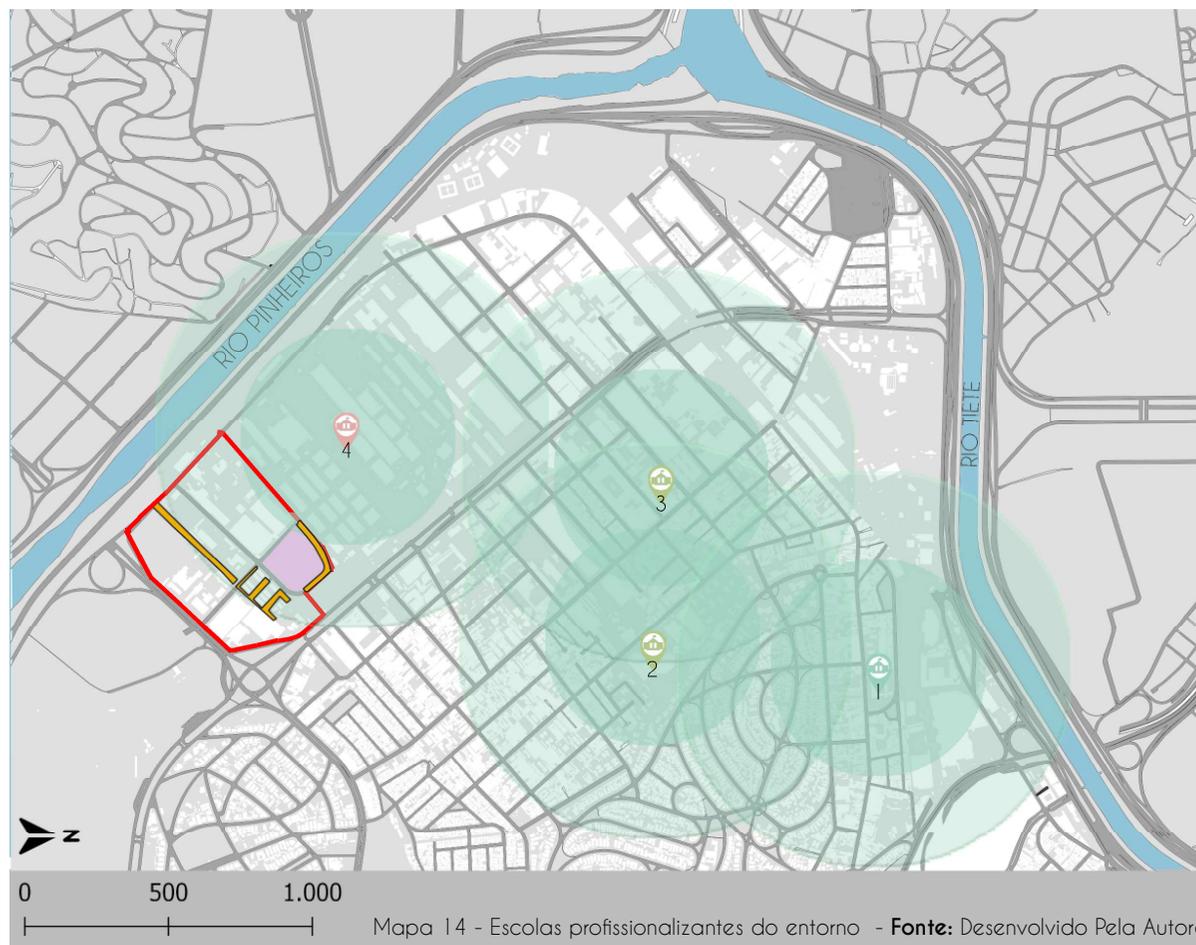
5.1.1 ESCOLAS PROFISSIONALIZANTES DA REGIÃO

1 - ETEC Professor Basíledes de Godoi, escola de ensino profissional, seleciona os alunos aplicando de uma prova e a partir da nota, da aplicação de cotas sociais, raciais e a priorização da população residente no bairro e no entorno.

2 - SESI Vila Leopoldina, a escola atende desde do ensino fundamental até o ensino médio, entretanto tem prioridade filhos de funcionários de empresas contribuintes do SESI, além disso a seleção ocorre a partir do histórico escolar do aluno.

3 - SENAI Vila Leopoldina - Mariano Ferraz, para estudar é necessário concluir o ensino fundamental, assim como o SESI tem prioridade os dependentes de um funcionário de empresa contribuinte, entretanto o SENAI apresenta uma prova de 60 questões para analisar o nível escolar do futuro estudante

4 - Instituto ACAIA, é uma organização social privada e sem fins lucrativos, que atende a população mais vulnerável da região, a partir de oficinas de fazeres, tendo como objetivos desenvolver educação, saúde e cultura, apesar do incrível programa o caderno do PIU e o Geosampa informam que seu programa atende o ensino infantil e fundamental.



O mapa ao lado supõe a influência das escolas acima, a partir de raios de 1 e 2 km, onde o raio mais escuro é o de 1 km enquanto o mais claro representa o raio de 2 km. Assim pode-se concluir que o único raio que abrange a área em estudo é do projeto Acaia. Vale ressaltar também, que de modo algum, o projeto proposto busca substituir as instituições existentes, mas complementar e favorecer as populações menos atingidas pelo sistema educacional profissionalizante.

6. REFERÊNCIAS PROJETUAIS

Introdução

Neste capítulo, irá-se analisar referências projetuais para a execução da concepção inicial do projeto em estudo. Desta forma foram analisados três projetos de escolas públicas com enfoque na população residente no bairro, todas apresentam algum tipo de espaço destinado a população com o intuito de integrar o edifício ao bairro, assim como a estrutura e materialidade que podem ser muito bem analisadas. Por isso as escolas escolhidas para a análise foram:

- 6.1 - Escola Estadual Votorantim, localizada na cidade de Votorantim, São Paulo, desenvolvida pelo grupo SP;
- 6.2 - FDE Jardim Marisa, localizada em Campinas, São Paulo, desenvolvida pela SIAA ARQ.
- 6.3 - Escola Estadual Nova Cumbica, localizada em Guarulhos, São Paulo, desenvolvido pelo escritório H+F Arquitetos;

6.1 Escola Estadual Votorantim

Localização: Votorantim, interior do estado de São Paulo, Brasil.

Ano: 2008

Autores: GrupoSP

Área construída: 3525 m²

Área do terreno: 5385 m²



Metragem do Projeto

Como já especificado anteriormente, o terreno conta com 5385 m², e a partir de suposições de medidas com o uso da escala gráfica, podemos presumir as seguintes medidas para as demais áreas, tendo em vista uma melhor base de estudo. Deste modo admitiu-se para o pavimento térreo a metragem de 2225 m², enquanto o segundo pavimento foi considerado uma medida aproximada de 1300 m².

Adotando o mesmo método, foi possível identificar algumas metragens aproximadas. Contudo para melhor visualização os espaços foram numerados, portanto:

- 01 - Banheiro, aproximadamente: 33 m²
- 02 - Banheiro, aproximadamente: 33 m²
- 03 - Almojarifado, aproximadamente: 10 m²
- 04 - DML, aproximadamente: 10 m²
- 05 - Cantina, aproximadamente: 35 m²
- 06 - Dispensa, aproximadamente: 10 m²
- 07 - Copa, aproximadamente: 16 m²
- 08 - Sala dos professores, aproximadamente: 26 m²
- 09 - Banheiros da administração, aproximadamente: 7m² por banheiro
- 10 - Vestiário, aproximadamente: 7 m²
- 11 - DML Administração, aproximadamente: 10 m²
- 12 - Coordenação, aproximadamente: 14 m²
- 13 - Recepção, aproximadamente: 14 m²
- 14 - Diretoria, aproximadamente: 14 m²
- 15 - Área administrativa, aproximadamente: 200 m²
- 16 - Ginásio, aproximadamente: 620 m²

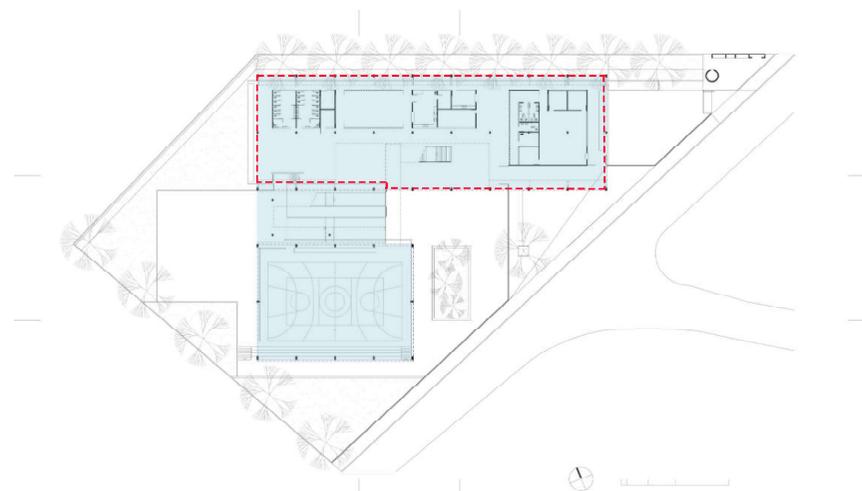


Figura 28 - Medidas dos Pavimentos - Fonte: Desenvolvido pela Autora

- Pavimento Térreo
- Projeção do Segundo Pavimento

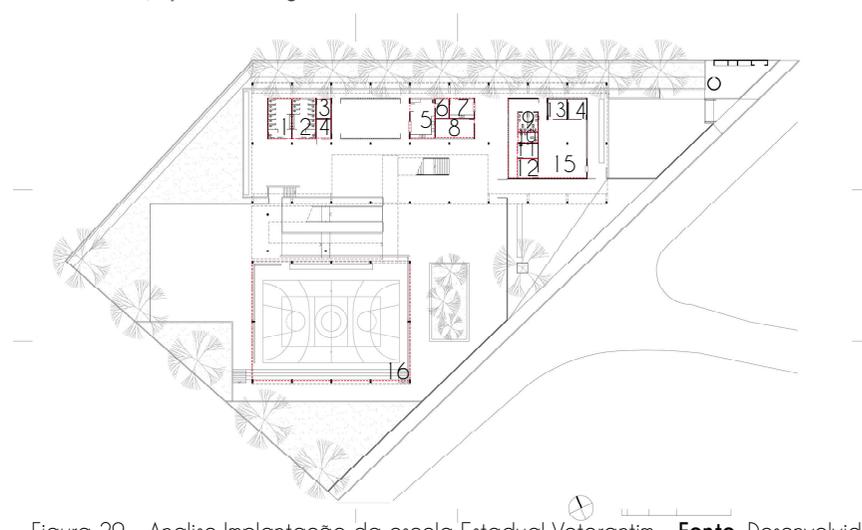


Figura 29 - Análise Implantação da escola Estadual Votorantim - Fonte: Desenvolvido pela Autora

- Limite dos espaços estudados

Pavimento Superior

- 01- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 02- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 03- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 04- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 05- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 06- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 07- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 08- Sala de Aulas, aproximadamente: 55m²
- 09- Sala de Aulas, aproximadamente: 28 m²
- 10- Sala de Aulas, aproximadamente: 28 m²
- 11- Estudio, aproximadamente: 82 m²
- 12- Estudio, aproximadamente: 82 m²
- 13- Estudio, aproximadamente: 30 m²
- 14- Biblioteca, aproximadamente: 87 m²

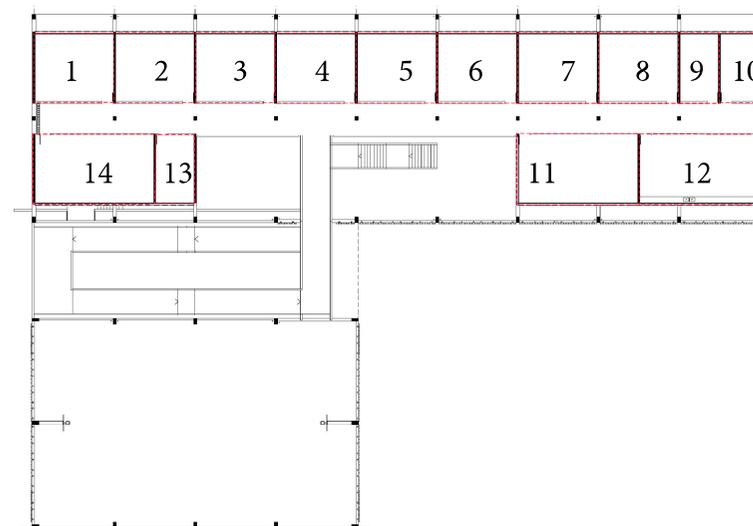


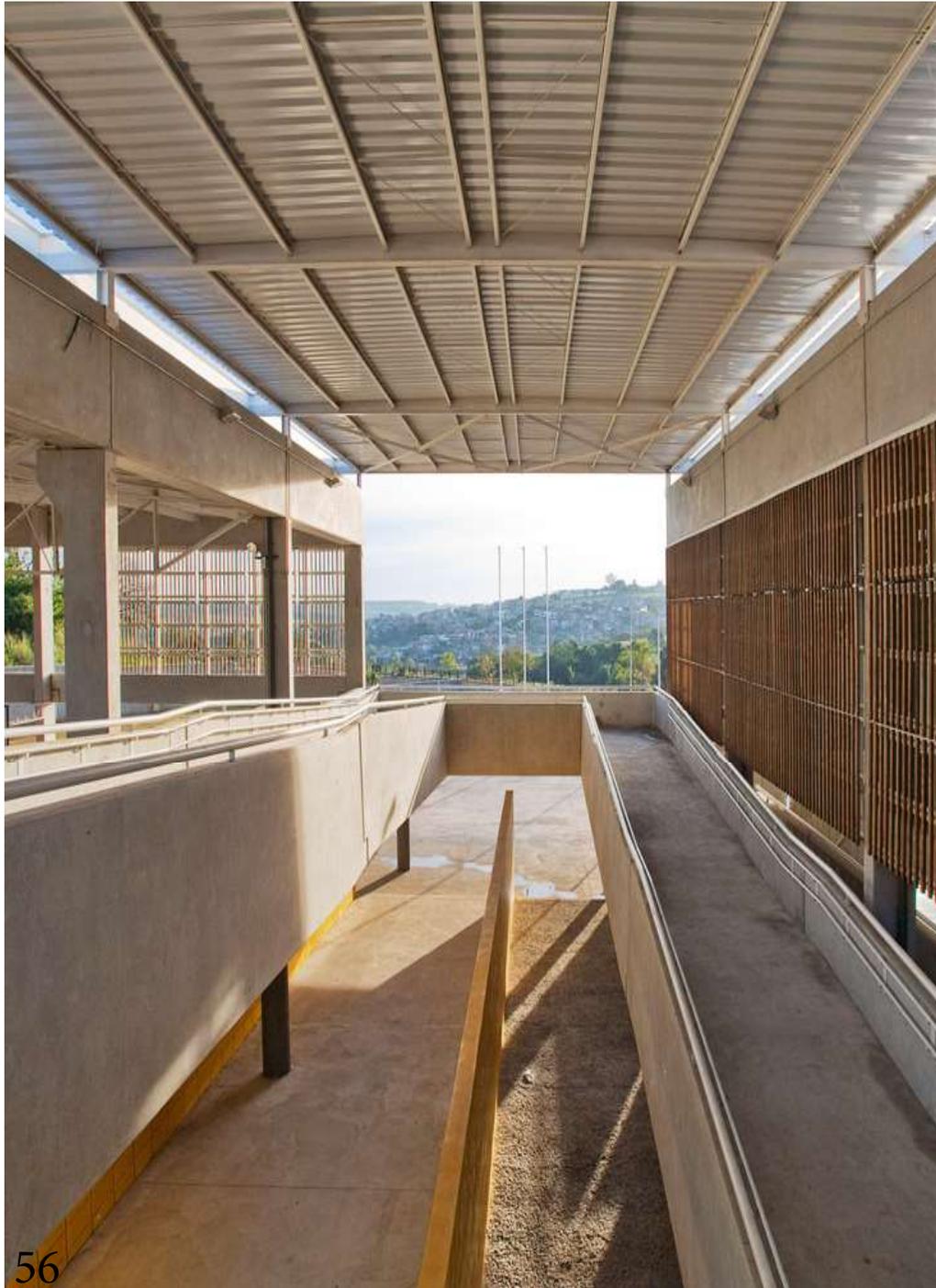
Figura 30 - Análise pavimento superior da escola Estadual Votorantim -
Fonte: Desenvolvido pela Autora

--- Limite dos espaços estudados

De forma livre e espontanea a escola se abre para diferentes espaços, deste modo o conceito aplica-se inteiramente no decorrer do projeto.



Figura 31 - Perspectiva da escola Estadual Votorantim - Fonte: Archidaily



Aspectos Arquitetonicos

A Escola Estadual Selma Maria Martins Cunha, localizada na cidade de Votorantim, é uma instituição pública, dedicada ao ciclo fundamental e ao ensino médio. Segundo os autores, o grupo SP, a escola foi implantada em um terreno no limite da cidade de Votorantim, de forma perpendicular ao leito carroçável, e está organizado em dois blocos, que se conectam a partir da circulação vertical. Assim, o bloco didático foi desenhado de forma que todas as salas de aulas ficassem com a vista para os bosques, com exceção dos estúdios e da biblioteca que se relacionam com o interior da instituição, tornando mais nítida essa conexão presente no edifício.

Enquanto o bloco da quadra foi posicionado em um nível mais baixo, conectando-se diretamente com o bloco didático a partir da rampa de acesso ao pavimento superior.

Um fator muito interessante é o conceito do projeto que busca privilegiar o percurso visual, fazendo uso das rampas que se abrem, permitindo a visualização total da instituição, do bosque localizado ao norte, assim como o bairro e a própria cidade.

Analisando isso, foi considerado um ótimo projeto a examinar-se como referência, tendo em vista o caminho tomado pelo estudo até o presente momento, tendo em vista a conexão entre a escola e o entorno, assim como essa amplitude visual proposta pelo projeto permitindo que os espaços mesmos, sendo restritos, privados e/ou públicos ainda sejam apenas um, criando também ao usuário uma conexão com o espaço institucional, o entorno e a população.

Figura 32 - Vista interna das rampas - Fonte: Archidaily

Elementos Marcantes

Como observado nos textos relatados até aqui, o projeto tem dois elementos muito marcantes, os quais foram destacados nos desenhos abaixo, onde podemos notar como a rampa trabalha no edifício como peça conectora unindo os blocos e possibilitando também que o conceito de amplitude visual, seja mantido ao longo de todo projeto, e a partir do redesenho do corte, podemos ver o possível alcance visual do usuário em diversos ambientes da escola.

Aspectos os quais podem ser notados a partir das fotos da instituição de ensino.

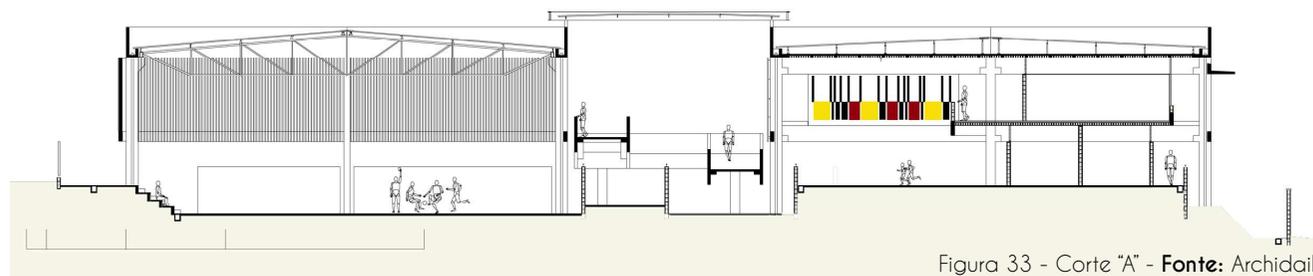


Figura 33 - Corte "A" - Fonte: Archdaily

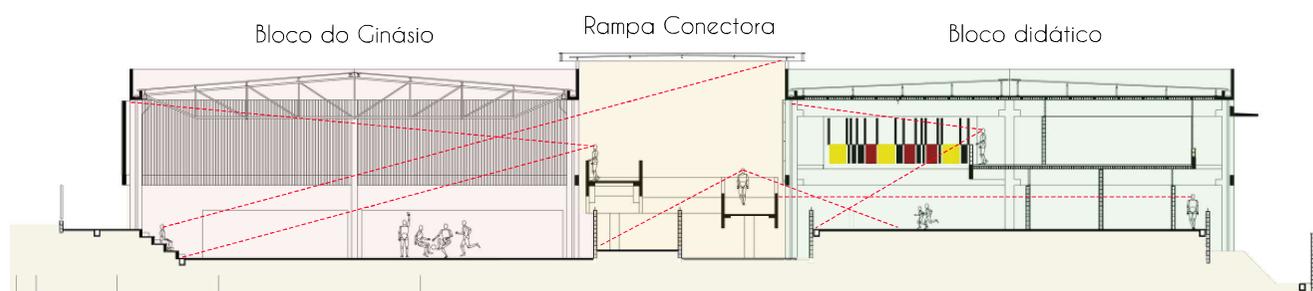


Figura 34 - Diagrama das visuais do projeto "A" - Fonte: Desenvolvido pela autora

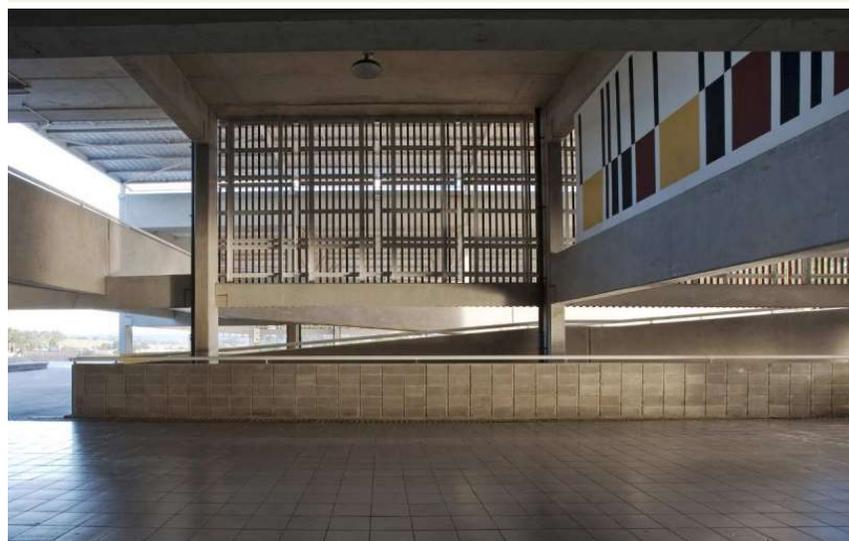


Figura 35 - Vista interna da escola - Fonte: Archdaily

Elementos Marcantes

Observando as imagens disponíveis no site Archdaily e também na página digital do GrupoSP, percebe-se que o favorecimento das visuais, como já dito ocorrem por conta da implantação do bloco, mas também pelo uso de materiais de fechamento e as aberturas.

Estrutura e Materialidade

A estrutura do projeto foi feita em modulação pré-moldada em concreto em toda o edifício, enquanto o bloco da quadra conta com uma estrutura metálica para sustentar a cobertura. A escola é materializada a partir da exposição das estruturas em concreto, os fechamentos de blocos de concretos e os brises de madeira que suavizam a incidência do sol e da chuva.

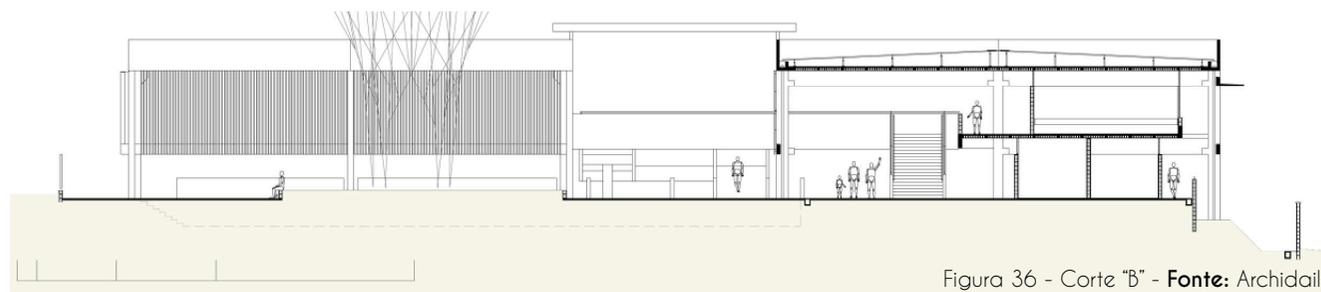


Figura 36 - Corte "B" - Fonte: Archdaily

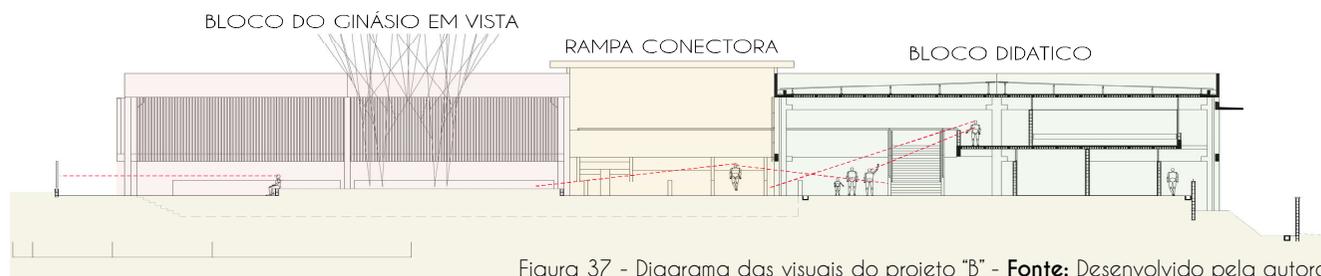


Figura 37 - Diagrama das visuais do projeto "B" - Fonte: Desenvolvido pela autora

Jogo localização de alvenárias permitindo, acessos mais fluidos entre os ambientes.

Painéis de madeira no fechamento geral da estrutura

Fechamento em blocos de concreto baixo permitindo ventilação e a visualização mais ampla do espaço



Figura 38 - Vista da quadra - Fonte: Archdaily

Análise do Entorno

A partir do mapa é possível perceber a relação do edifício com o entorno, tendo em vista os terrenos vazios presentes a noroeste onde se encontram fábricas, empresas e o bosque, ainda analisando o bairro, percebe-se a presença de residências de modo mais adensado a leste, que logo são divididas pela área verde, então supõe-se que visando essa conexão do bairro com os bosques, o projeto busca garantir que essa relação seja mantida, desta forma como já apresentado os projetistas, posicionam as salas de aulas para o norte mantendo a vista e a relação dos usuários com o bosque.

O escritório não disponibiliza a implantação do projeto, entretanto a partir da planta do terreno e do mapa ao lado podemos notar que a instituição de ensino se abre para o bairro a partir da sua volumetria em forma da letra L, ainda é perceptível que a inserção da área de convivência antes do início do edifício, demonstrando mais uma vez, essa abertura da escola com o entorno, e tornando-se nítido o acolhimento da escola ao bairro e vice-versa proposto pelo projeto.

A partir das informações analisadas acima e pela comparação do mapa com a planta do pavimento térreo, nota-se que toda envoltória do projeto é feita pela vegetação conectando-se com as áreas verdes presente no entorno do terreno, consequentemente vemos em amarelo, as áreas de convivências descobertas criando relação direta com as residências do bairro, enquanto o uso de pilares estruturais são utilizados pelos projetistas como forma de tornar sutilmente os ambientes mais privados, como demonstrado no presente estudo, o edifício permite uma visualização prolongada dos espaços, entretanto para delimitar espaços de trabalho como a área administrativa, cantina e banheiros, é feito o uso de blocos de concreto.

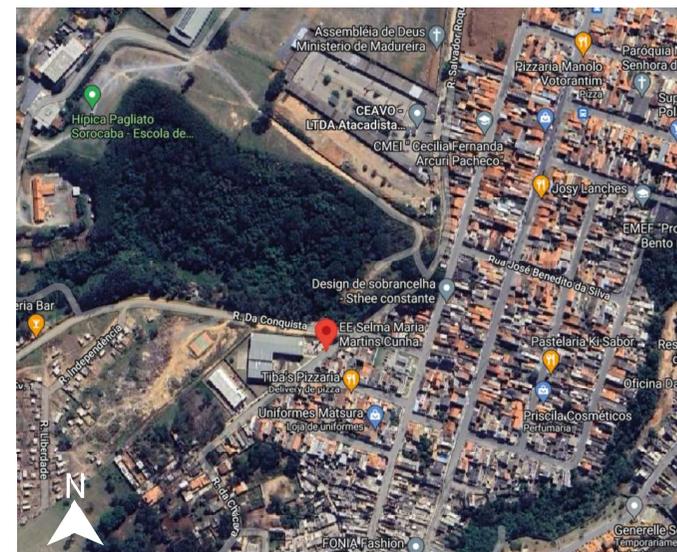


Figura 39 - Vista aérea - Fonte: Google maps



Figura 40 - Redesenho da implantação - Fonte: Desenvolvida pela Autora

Justificativa do Projeto

Torna-se relevante esse projeto como referência projetual, a implantação do edifício em forma “L” em relação ao terreno, abraçando o bairro, outro aspecto interessante é a sutil transição entre os espaços de convivências cobertos e descobertos, que são formados apenas pelas paredes externas e os pilares estruturais.

Outro fator a ser considerado é a ampla visão interna do prédio, tornando mais confortável a permanência do aluno na instituição, tornando o ambiente menos claustrofóbico, hostil e confinador, tendo em vista que esta é a sensação do aluno.

Além disso, o projeto trabalha muito bem trazendo conexões exteriores do entorno imediato, como por exemplo na inserção de vegetação próximo do edifício, assim como ocorre entre o bairro e os bosques ali presentes.

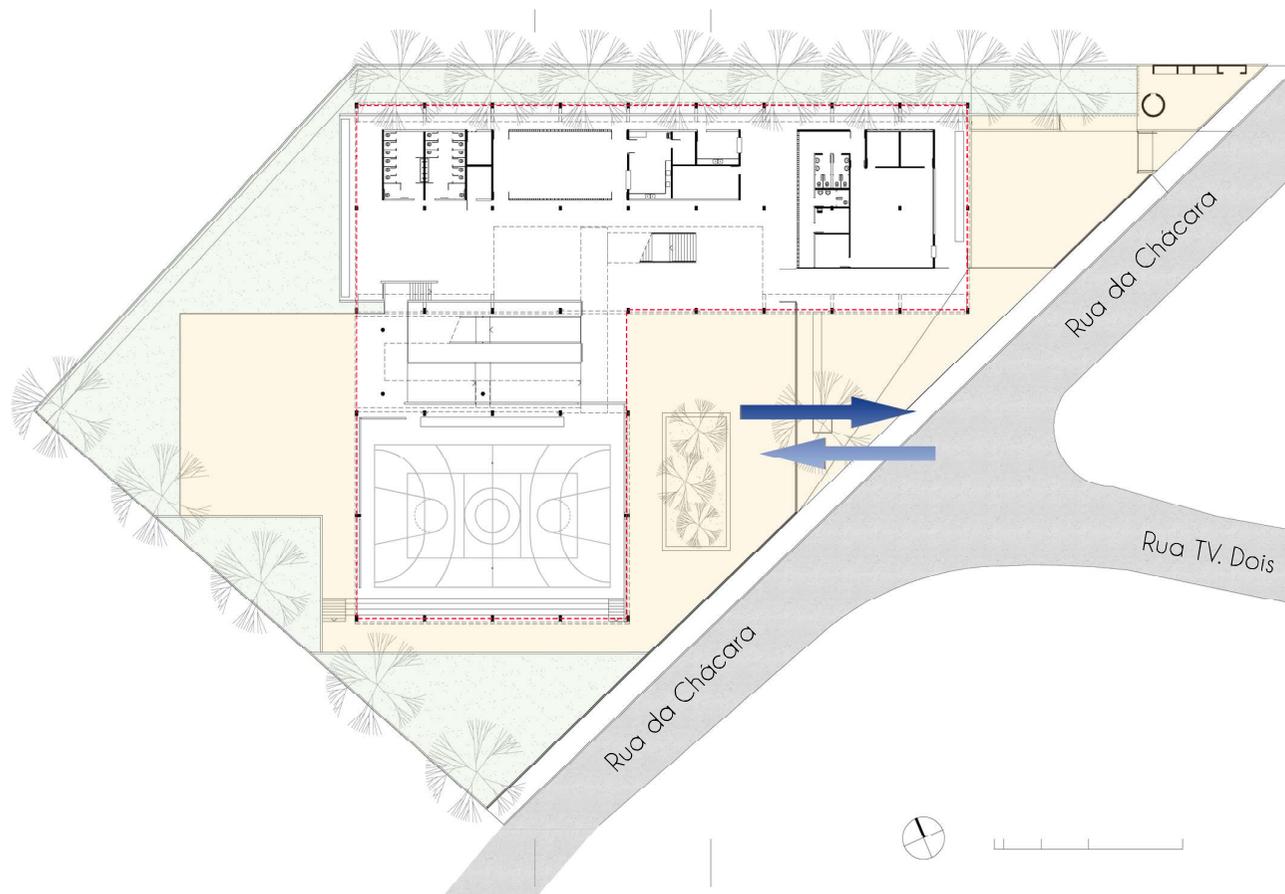


Figura 41 - Diagrama de elementos do projeto- **Fonte:** Desenvolvida pela Autora

6.2 FDE JARDIM MARISA

Localização: Campinas - SP - Brasil

Ano projeto: 2007

Ano Conclusão da Obra: 2014

Autores: SIAA ARQ.

Área construída: 3634,22 m²

Área do terreno: 4690,09 m²



Figura 42 - Eixo de conexão da FDE Jardim Marisa - Fonte: Archidaily

Metragem do Projeto

O terreno conta com 4.690,09 m², a partir de suposições de medidas com o uso da escala gráfica, podemos presumir as seguintes medidas para as demais áreas, tendo em vista uma melhor base de estudo. Deste modo admitiu-se para o pavimento térreo a metragem de 2600 m², enquanto o segundo pavimento foi considerado uma medida aproximada de 940 m².

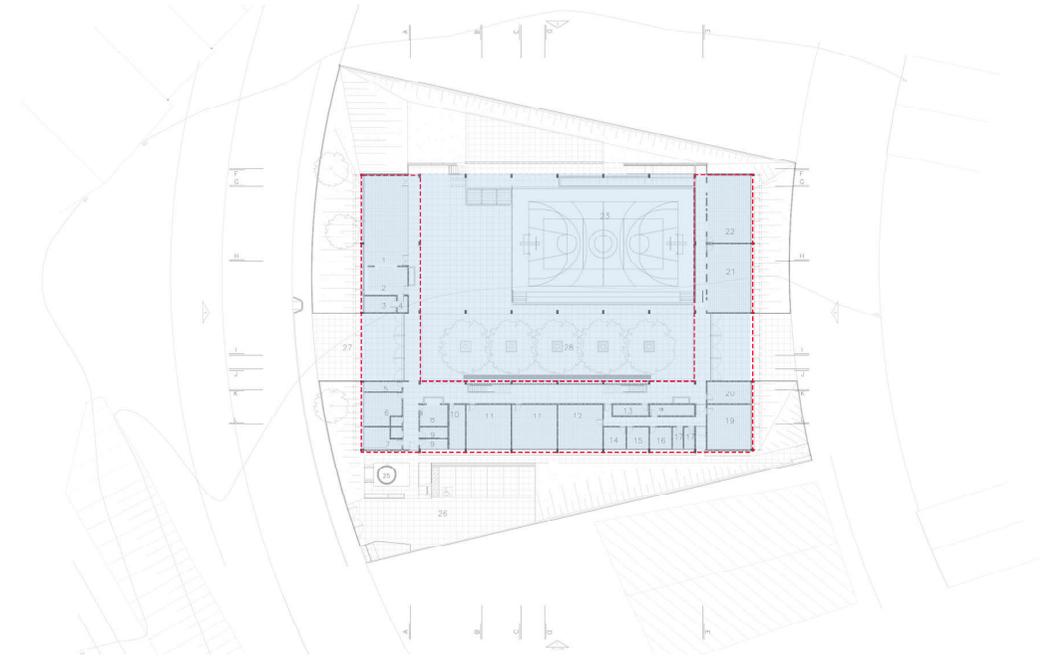


Figura 43 - Medidas dos Pavimentos - **Fonte:** Desenvolvido pela Autora

-  Pavimento Térreo
-  Projeção do Segundo Pavimento

Térreo

- 01 - Refeitório, aproximadamente - 109 m²
- 02 - Cozinha, aproximadamente - 35 m²
- 03 - Dispensa, aproximadamente - 14 m²
- 04 - Utensílios, aproximadamente - 5 m²
- 05 - DML, aproximadamente - 10 m²
- 06 - Sanitário feminino, aproximadamente - 33 m²
- 07 - Sanitário masculino, aproximadamente - 22 m²
- 08 - Cantina, aproximadamente - 16 m²
- 09 - Vestiários, aproximadamente - 10 m²
- 10 - DML, aproximadamente - 18 m²
- 11 - Reforço, aproximadamente - 50 m²
- 12 - Sala dos professores, aproximadamente - 50 m²
- 13 - Enfermaria, aproximadamente - 15 m²
- 14 - Diretor, aproximadamente - 13 m²
- 15 - Vice-diretor, aproximadamente - 13 m²
- 16 - Coordenador, aproximadamente - 13 m²
- 17 - Sanitários Administração, aproximadamente - 7 m², cada
- 18 - Almoxarifado, aproximadamente - 15 m²
- 19 - Secretaria, aproximadamente - 50 m²
- 20 - Grêmio, aproximadamente - 28 m²
- 21 - Sala de informática, aproximadamente - 80 m²
- 22 - Centro de leitura, aproximadamente - 80 m²
- 23 - Ginásio, aproximadamente - 450 m²
- 24 - Pátio descoberto, aproximadamente - 450 m²
- 25 - Reservatório de água, aproximadamente - 20 m²
- 26 - Estacionamento, aproximadamente, 300 m²

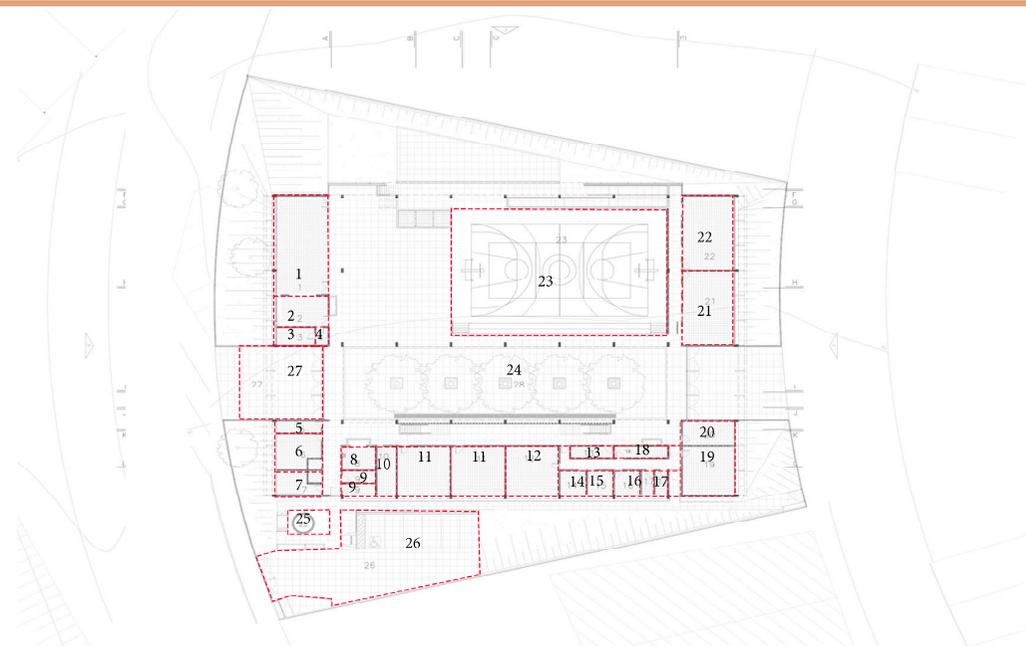


Figura 44- Análise do Pavimento Térreo - **Fonte:** Desenvolvido pela Autora

Primeiro Pavimento

Adotando o mesmo método, foi possível identificar algumas metragens aproximadas. Contudo para melhor visualização os espaços foram numerados, portanto: Neste pavimento temos 18 salas de aula com 48 m², tem-se ainda dois banheiros acessíveis com a metragem de 5 m²

--- Limite dos espaços estudados

28 - Salas de aulas

29 - Banheiros acessíveis

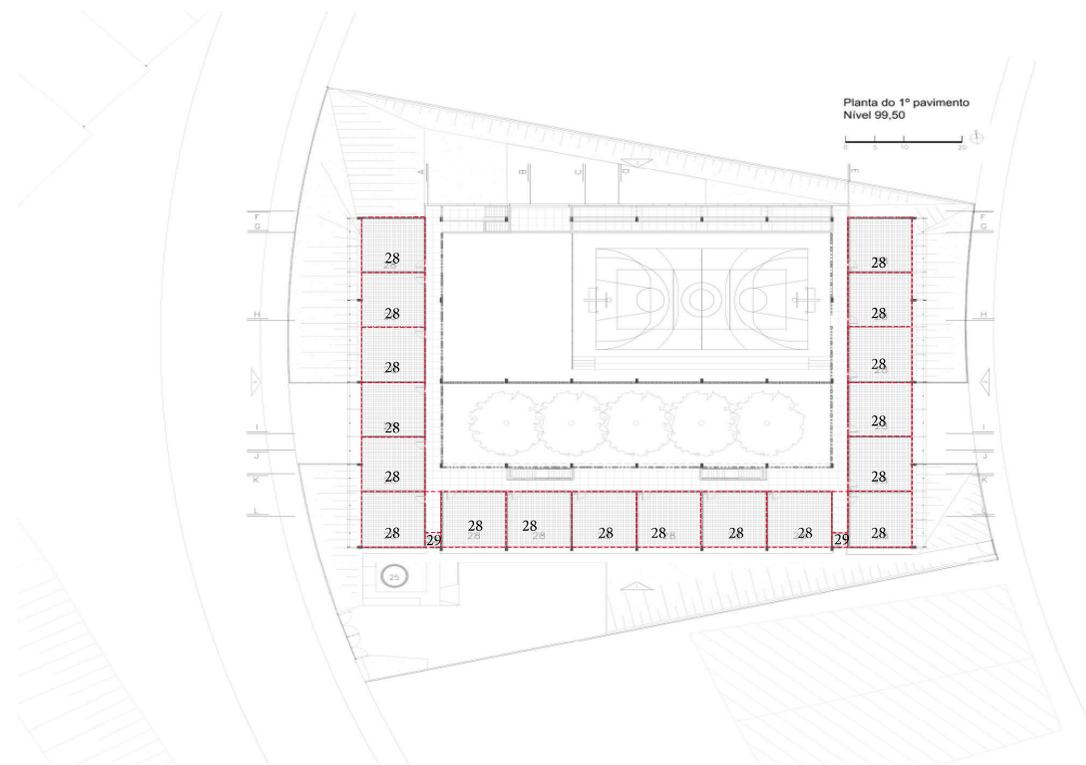


Figura 45 - Análise do Pavimento Superior - **Fonte:** Desenvolvido pela Autora

A partir dos fechamentos translucidos os arquitetos propoe um ambiente mais claro e agradável, além de favorecer a amplitude de espaços.



Figura 46- Vista interna da quadra - Fonte: Archidaily

Aspectos Arquitetonicos

Descrição do projeto pelo autor:

“Esta Escola Estadual será implantada em um bairro próximo a cabeceira da pista do Aeroporto Internacional de Viracopos, em Campinas. O bairro ocupa uma área que não poderia conter construções segundo as normas da Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC), de caráter educacional.

A principal condicionante diz respeito ao gabarito limitado a 6 metros de altura. Com isso, o edifício contém somente dois pavimentos. Estando abaixo da rota dos aviões, uma preocupação importante foi com o isolamento do som. Esta determinou a utilização de caixilhos e forros acústicos, além de um sistema de geotermia: ventilação interna a partir da passagem de ar por dutos abaixo do solo, responsável por refrigerar a temperatura.

A Escola segue o programa de construções com estruturas pré-fabricadas da Fundação para o Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (FDE).”

Retirado do site: SIAA ARQUITETURA



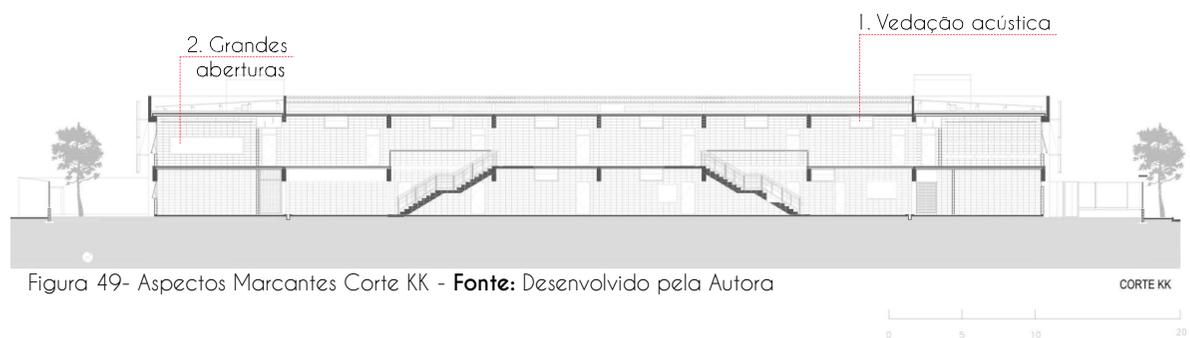
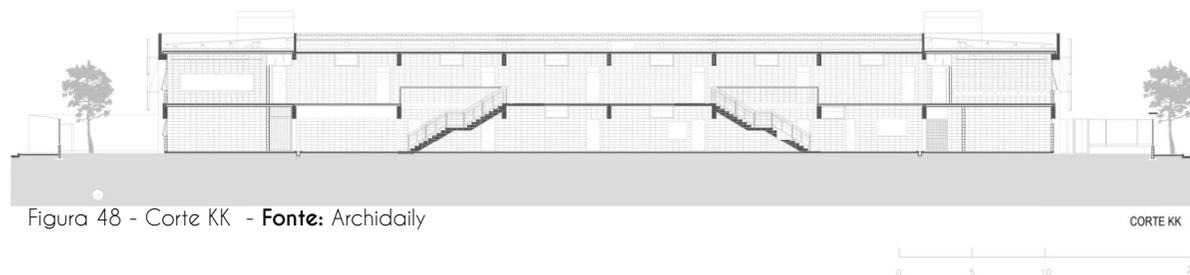
Figura 47- Vista interna da escola - Fonte: Archidaily

ELEMENTOS MARCANTES

Um fator muito interessante nesse projeto foi o uso de vedações acústicas nas aberturas das salas de aula em decorrência dos grandes ruídos causados por aeronaves, além de dificultar a entrada de ruídos externos e cotidianos acarretados pelo entorno, favorecendo deste modo a concentração e aprendizado dos alunos, a partir disso, tornou-se viável a abertura de grandes janelas, tornando o ambiente mais amplo e acolhedor, e menos confinador.

Ainda levando em consideração o conforto acústico e térmico desenvolvido ao longo da FDE Jardim Marisa, no bloco do ginásio, foi utilizado lanternim, uma abertura zenital que permite entrada de iluminação e ventilação, deste modo a ventilação da quadra ocorre de forma cruzada, ajudando no desempenho dos esportistas.

Pode-se destacar também os pátios abertos que ampliam a espacialidade e contribuem como fatores de aproximação do edifício com o bairro, tornando este espaço público, acolhedor e participativo.



Elementos Marcantes

Pode-se destacar o uso das cores no decorrer do projeto tornando-o descontraído e acolhedor, essas cores em geral foram dispostas nas paredes de blocos de concreto, enquanto isso o restante do conjunto é destacado em tons de cinza e branco trazendo conforto ao usuário, além disso como já dito faz se uso dos fechamentos translucios trazendo iluminação para os ambientes internos.

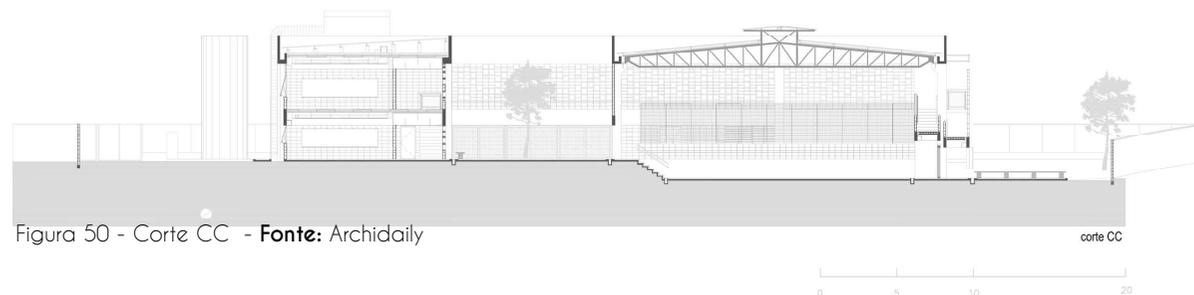


Figura 50 - Corte CC - Fonte: Archidaily

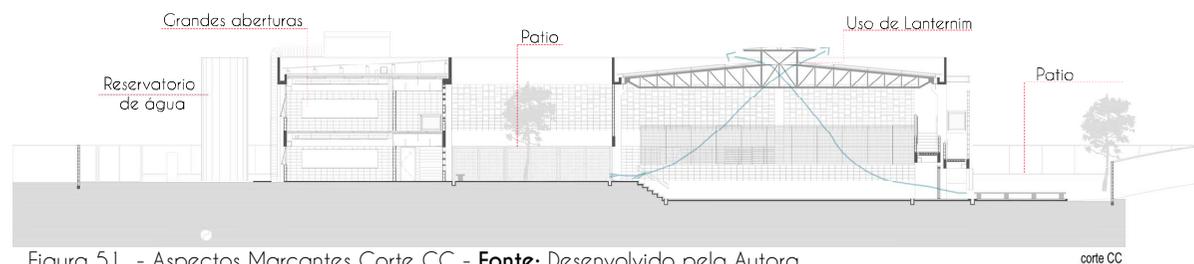


Figura 51 - Aspectos Marcantes Corte CC - Fonte: Desenvolvido pela Autora



Estrutura em concreto

Pintura com cores fortes em paredes de blocos

Detalhes como o portão em tons claros

Figura 52 - Análise de materiais - Fonte: Desenvolvido pela Autora

Implantação

Analisando o mapa e a planta do pavimento térreo é possível notar a clara semelhança do entorno com o projeto, neste bairro os edifícios foram de formando “circularmente”, e o meio fica destinado a algo muito importante para a região, neste caso uma instituição de ensino denominada Nave Mãe Governador Leonel de Moura, o projeto em análise também é edificado neste sentido, e em seu átrio central encontra-se o pátio descoberto o qual têm acesso dos alunos e da população, portanto o projeto atinge dois pontos muito relevantes a serem considerados, conexão com o entorno física, emocional e volumétrica e torna ao usuário aquele ambiente mais acolhedor, pois o fato de estar parecido com o entorno faz com que seja mais parecido com o habitual do estudante, o lugar onde ele mais conhece seu lar.

Observando o diagrama abaixo é possível notar a separação de ambientes realizados a partir do processo de projeto, como já foi mostrado, as salas de aula ficam no primeiro pavimento enquanto o andar térreo se divide em área administrativa, área didática, aprendizados especiais, refeitório, e o pátio aberto. Toda essa divisão de ambientes ocorre pela própria volumetria, o pátio por exemplo divide a área administrativa do espaço de aprendizados especiais, e de certo modo o que difere o que é a instituição de ensino do que é a rua é o segundo pavimento.

- Aulas especiais
- Pátio aberto
- Refeitório
- Área Didática
- Área Administrativa
- Estacionamento



Figura 53 - Vista aérea FDE Jardim Marisa - Fonte: Google maps

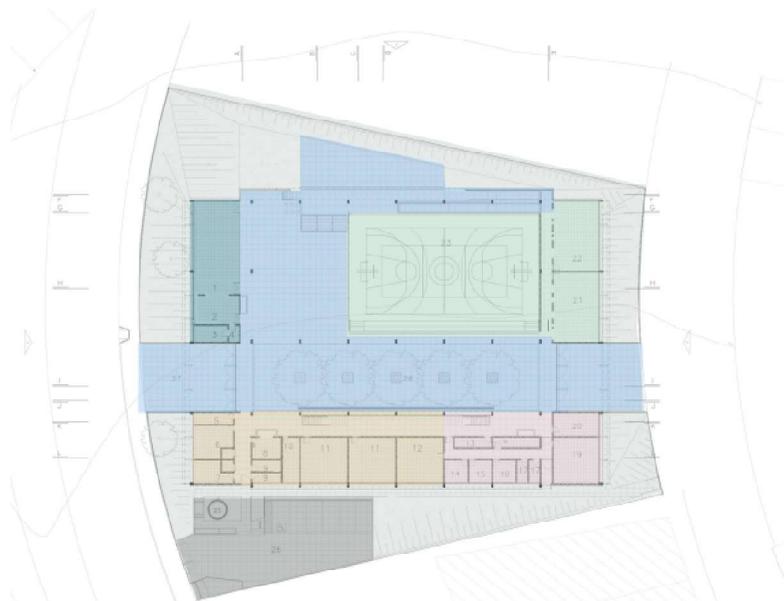


Figura 54 - Planta de Setorização - Fonte: Google Maps

Estrutura e Materialidade

A estrutura do projeto foi desenvolvida a partir de elementos pré-moldados, os quais foram deixados aparentes, como fechamentos foi utilizado blocos de concreto pintado nas cores verde e amarelo e tijolos de vidros de forma orgânica, demonstrando a sutileza e a alegria da criança. Para proteger da incidência solar foi usado brises brancas perfuradas em material metálico.

Estrutura Pré
Moldada

Fundação



Figura 55 - Estrutura Pré Moldada - Fonte: SIAA ARQ.

Telha Termo
acústica

Cobogó

Fechamento em
metal branco

Estrutura Pré
moldada



Figura 56 - Vista patio interno - Fonte: SIAA ARQ.



Figura 57 - Fachada a Escola Jardim Marisa - **Fonte:** SIAA ARQ.

JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Torna-se relevante esse projeto como referência projetual, a conexão do edifício com o entorno onde está inserido, tendo em vista a volumetria adotada em relação ao entorno, assim como esse eixo de conexão entre duas ruas, portanto o átrio central da escola não torna-se apenas um espaço de convivência, mas de transição para a população do bairro.

Evidenciando essa informação com os dados apresentados pela revista AU, edição 253, a implantação deste edifício faz com que a população usufrua e se sinta pertencente a este espaço, além de transformar o edifício em um local cotidiano para os alunos, e assim criar uma conexão emocional, física e cultural entre o discentes e a escola.

Podemos salientar também os usos sustentáveis e conceitos de conforto ao usuário, propostos pelos projetistas como vimos até aqui, como as esquadrias acústicas, as grandes janelas, os brises metálicos, uso de tijolo de cimento para iluminação, o lanternim na quadra trazendo conforto térmico e lumínico, e o reuso de água para descargas dos vasos sanitários e rega, limpeza, lembrando os conceitos da neuroarquitetura em busca de uma melhor adaptação e relacionamento entre o usuário e a instituição.

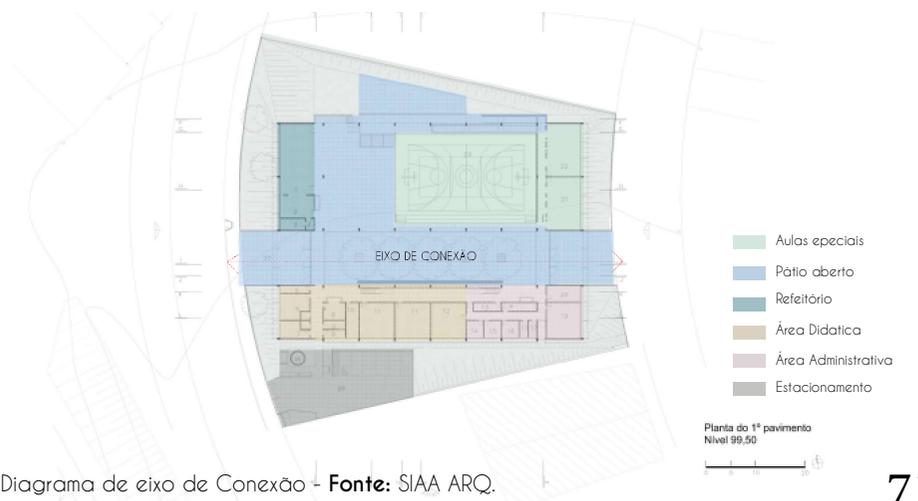


Figura 58 - Diagrama de eixo de Conexão - **Fonte:** SIAA ARQ.

6.3 Escola Estadual Nova Cumbica

Localização: Guarulhos - SP - Brasil

Ano projeto: 2009

Ano Conclusão da Obra: 2014

Autores: H+F Arquitetos

Área construída: 4.105 m²



Figura 59 - Vista da escola e do córrego
Fonte: Archello

O Projeto

Um ponto muito interessante desse projeto é a sua implantação, a qual foi proposta utilizando o córrego como referencial, com dois objetivos:

- Recuperar os espaços públicos
- Redirecionar o Fluxo dos usuários da escola

Essa relação é visível no redesenho abaixo que demonstra claramente os espaços de passagem, permanência comum e permanência privada proposto pelo projeto.

Outro aspecto muito interessante deste projeto, foi a problemática de substituir e dobrar a capacidade da escola existente, antes a escola contava com 8 salas de aula e após a obra passou para 16 salas de aula, além de salas de informática, leitura, uso múltiplo, reforço e quadra esportiva coberta.

- Delimitação do córrego e alinhamento do terreno
- Leito Carroçável
- Praça e passeio Público
- Córrego
- Área permeável
- Área Institucional
- Acessos à instituição

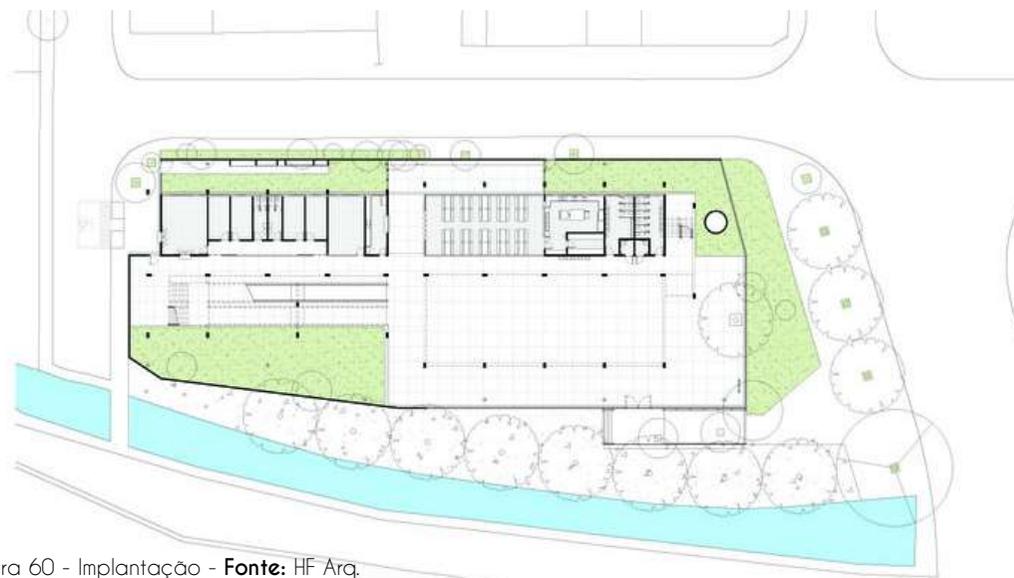


Figura 60 - Implantação - Fonte: HF Arq.

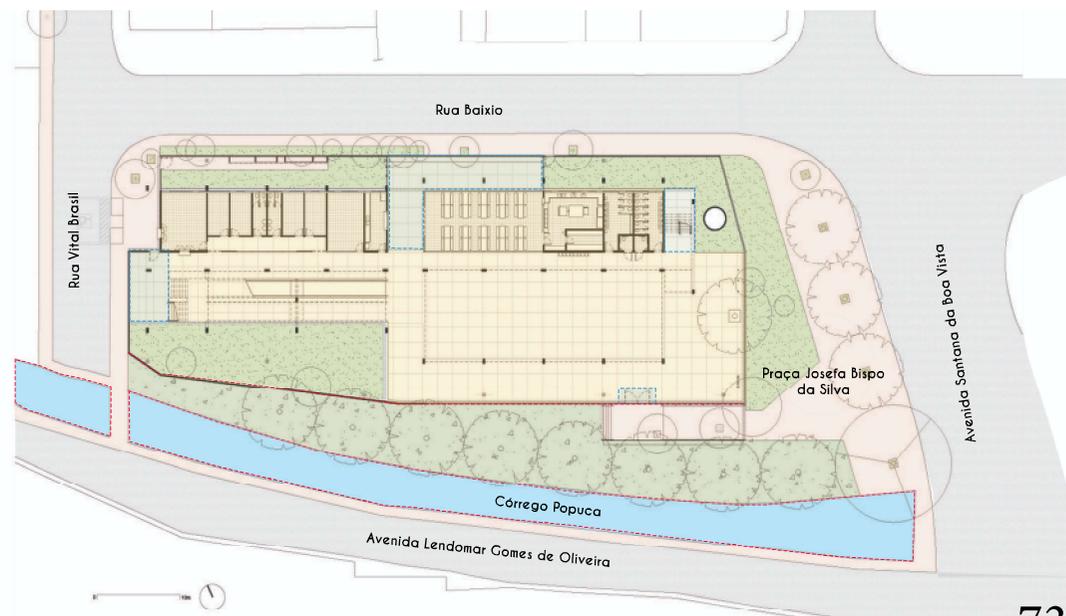


Figura 61 - Diagrama de setorização - Fonte: Desenvolvido pela Autora

Aspectos Arquitetonicos

Descrição do Projeto sobre o ponto de vistas dos autores:

A implantação da escola Nova Cumbica parte da reconfiguração dos espaços públicos adjacentes, estendendo suas áreas de acesso para junto da margem Norte do córrego Popuca, como um prolongamento da praça situada na esquina com a avenida Santana da Boa Vista.

Os espaços de circulação e convívio da escola voltam-se para o córrego recém urbanizado, afastando-se das construções adjacentes e do tráfego intenso da avenida. Uma seqüência de rampas e escada articuladas dá acesso aos pavimentos superiores. Junto ao patamar das rampas, o edifício é cortado transversalmente por um vazio em toda a sua extensão vertical, abrindo novos pontos de vista a partir dos pavimentos superiores.

Retirado do site: H+F Arquitetura



Elementos Marcantes

A Escola Estadual Nova Cumbica é dividida em edifícios que se conectam a partir de um conjunto de rampas e escadas, as quais foram voltadas para o córrego, contribuindo para visuais do bairro ao longo de seu percurso e também tornando possível afastar-se das construções diretas do entorno e do tráfego intenso de veículos na avenida.

No primeiro corte é possível ver a clara divisão entre o bloco didático e as rampas, assim o redirecionamento do fluxo feito a partir dos passeios ao redor da instituição de ensino.

É notável, que o norteador de todo o projeto foi o córrego, e como a equipe projetista soube valorizar um elemento natural que muitas vezes prefere-se tapar. Percebe-se também que para substituir e dobrar o espaço da instituição o terreno não conseguiu suprir uma quadra no térreo então esta foi locada no último pavimento.

Um elemento muito marcante na materialidade é o sistema de sombreamento colorido, que segundo os arquitetos responsáveis foram utilizados para quebrar o cinza que o bairro apresenta, e acaba destacando o equipamento público como podemos ver na imagem abaixo:

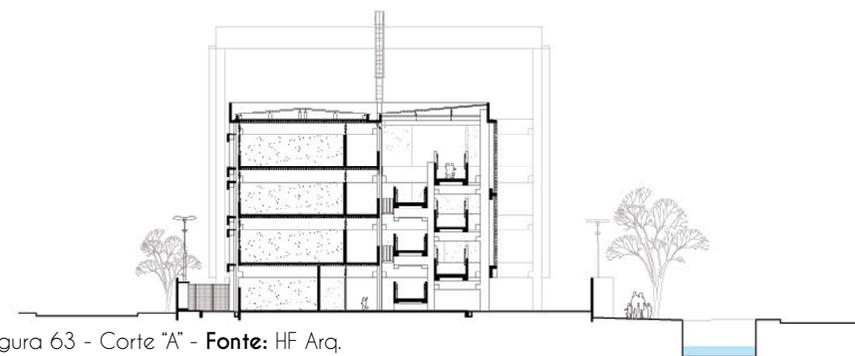


Figura 63 - Corte "A" - Fonte: HF Arq.

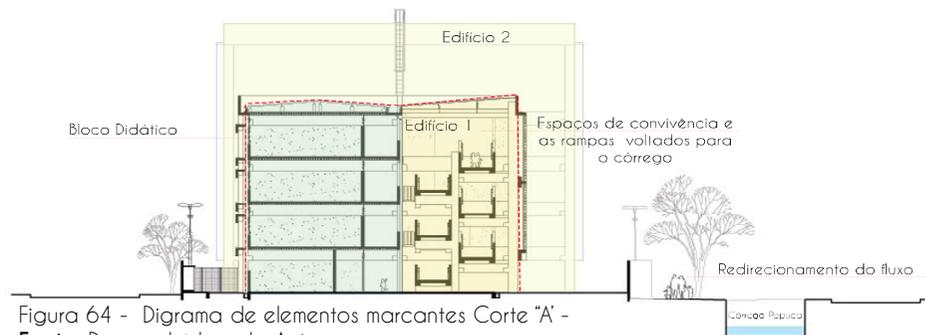


Figura 64 - Diagrama de elementos marcantes Corte "A" - Fonte: Desenvolvido pela Autora

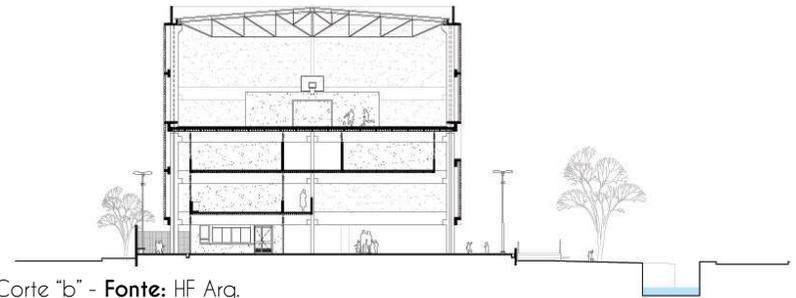


Figura 65 - Corte "b" - **Fonte:** HF Arq.

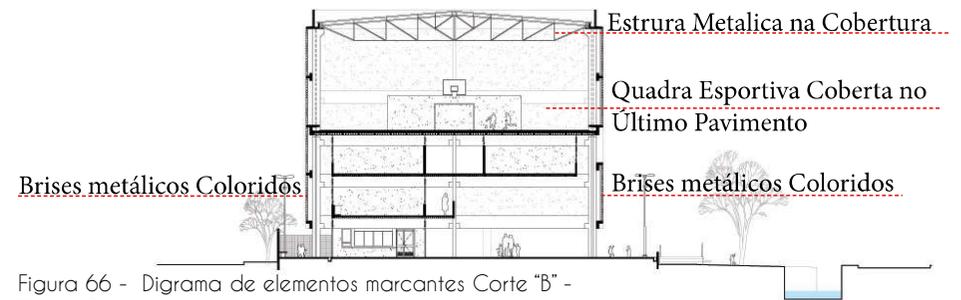


Figura 66 - Digrama de elementos marcantes Corte "B" -
Fonte: Desenvolvido pela Autora

A escola torna-se um ponto focal, a partir de seus brises coloridos no entorno cinza.



Figura 67 - Vista da escola- **Fonte:** HF Arq.

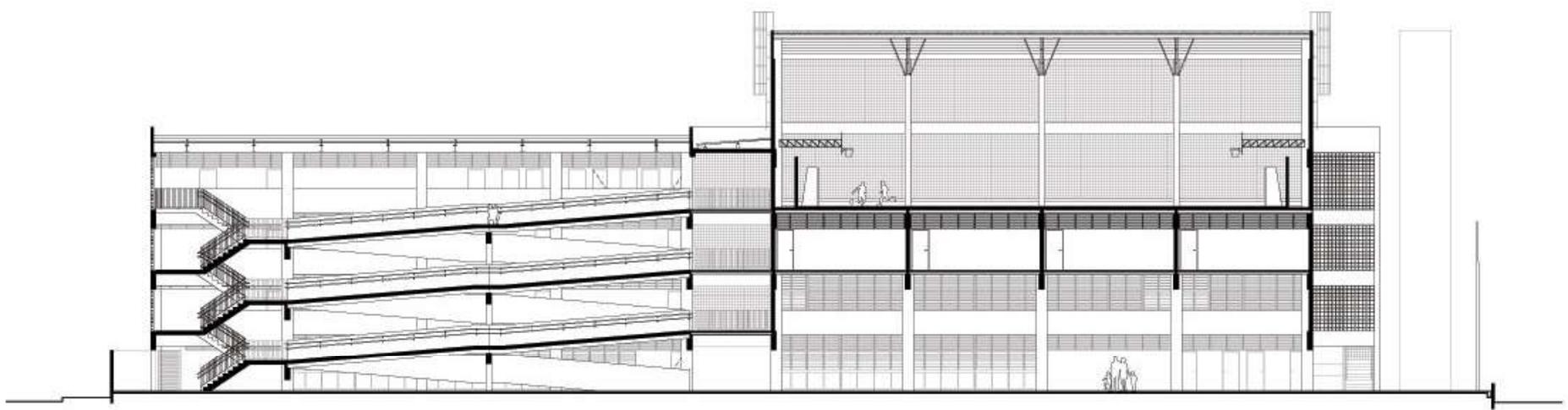


Figura 68 - Corte Longitudinal - Fonte: HF Arq.

Conexão entre os edifícios a partir do conjunto de escadas e rampas

Analisando a foto e o corte é possível perceber a estrutura pré-moldada, que diminuem o tempo de construção. Agora observando a materialidade, nota-se a estrutura aparente na cor cinza que é sobreposta pelas cores dos quebra-sois, trazendo ao edifício uma alegria, além disso, foi utilizado um recuo nas aberturas transformando a própria estrutura em um brise, e quebrando a cores de uma forma sutil, do mesmo modo foram usados brises na cor chumbo.

Outro elemento muito usado foram os tijolos de vidro que dão claridade e apresentam custo ótimo custo-benefício.



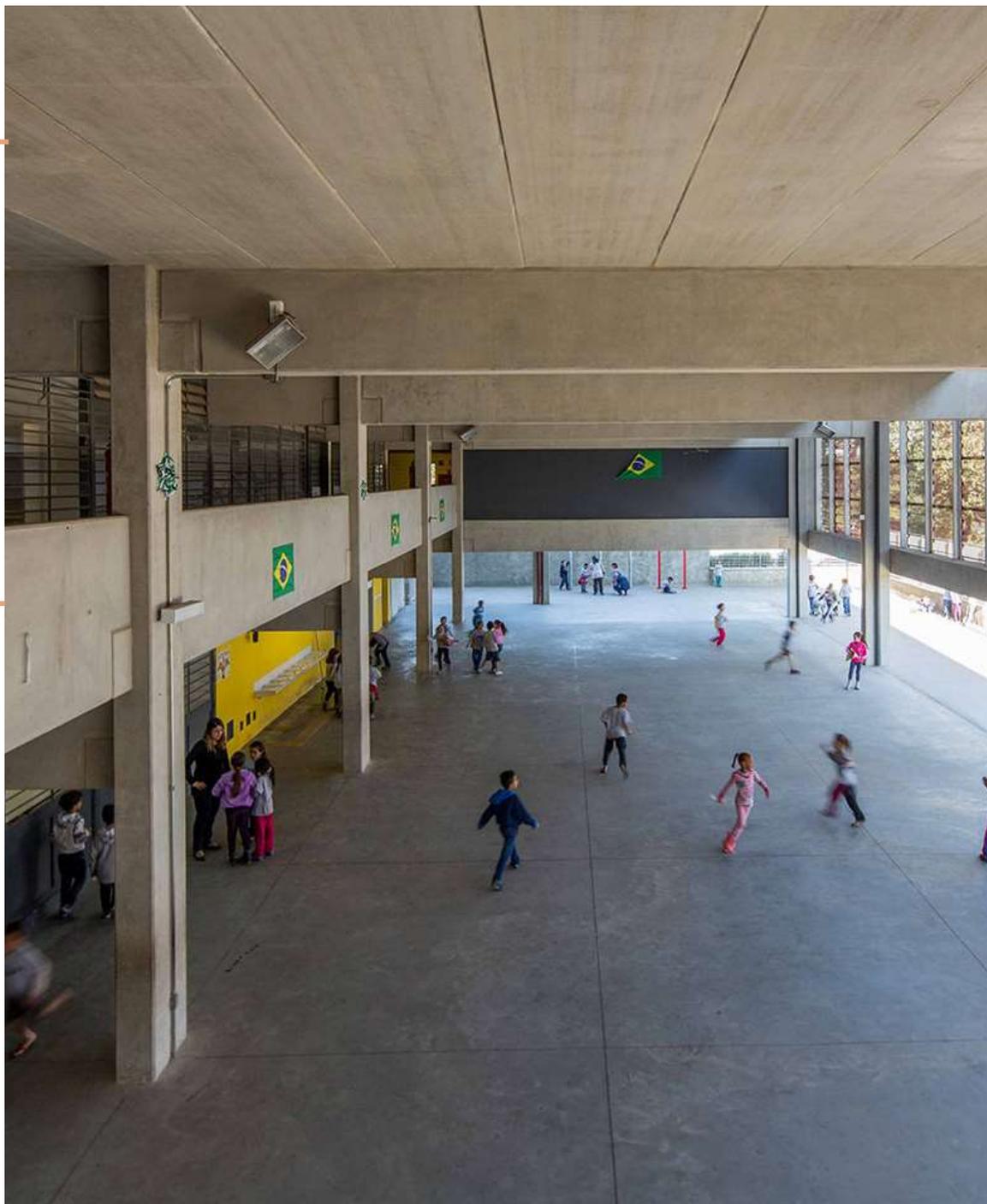
Figura 69 - Fachada da escola Nova Cumbica - Fonte: HF Arq.

Justificativa do Projeto

Torna-se relevante esse projeto como referência projetual, a forma como o programa dialoga com o entorno, sendo ele, natural, físico e cultural.

Esse projeto foi sensível ao valorizar o córrego, as passagens da população, ao quebrar a monotonicidade com as cores nos quebra-sóis, ao criar visuais para o bairro a partir do conjunto de rampas e escada ao revitalizar a praça e criar um pátio interno coberto, para o dia dia dos usuários.

Além disso, pode-se levar em consideração o uso da estrutura pré-moldada como elemento estrutural no projeto em desenvolvimento desse trabalho.



7. APRESENTAÇÃO DO TERRENO

Análise Climática

A partir da análise do nascer do sol consegue-se visualizar as melhores fachadas para implantação dos programas, deste modo vale a pena considerar os ambientes com maior integração e permanência nas fachadas identificadas em verde e laranja e os espaços menos utilizados nas fachadas em vermelho.

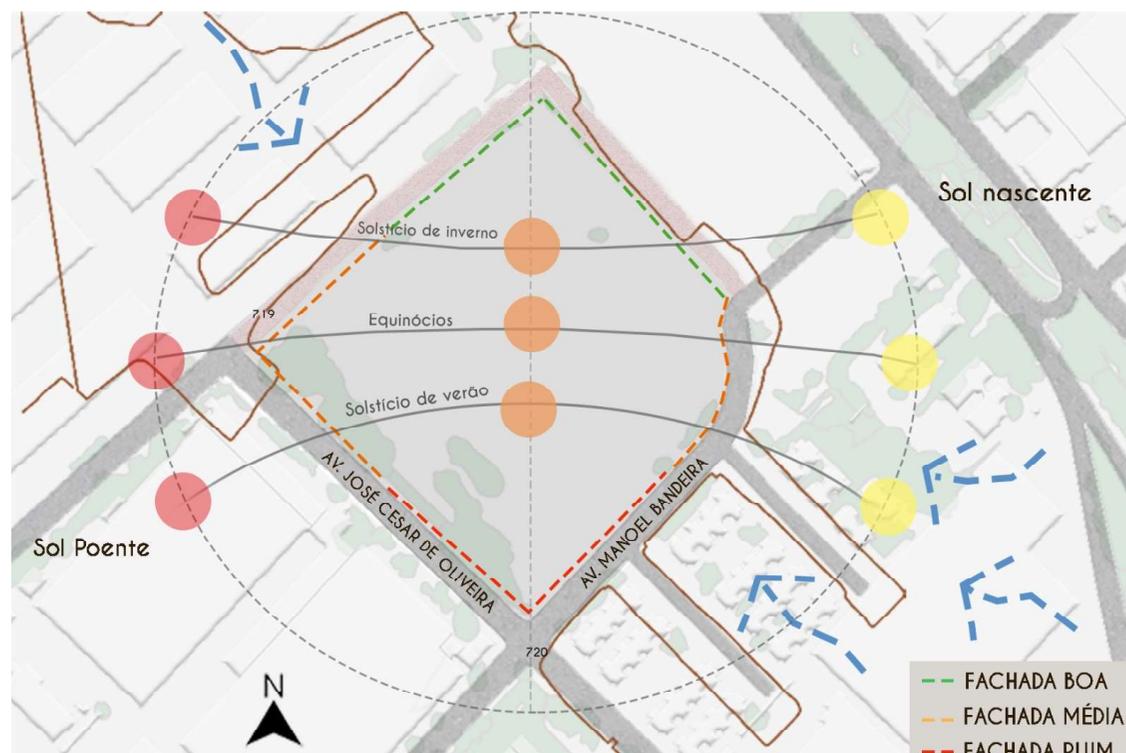


Figura 71 - Análise Climática - **Fonte:** Desenvolvido em conjunto pela autora e a aluna Isadora Casagrande

Análise Climática

Com base no diagrama abaixo e as informações presentes na figura 72, é possível identificar como a ventilação se apresenta no terreno vindo do sudeste, pode-se observar ainda a incidência solar durante as épocas do ano.

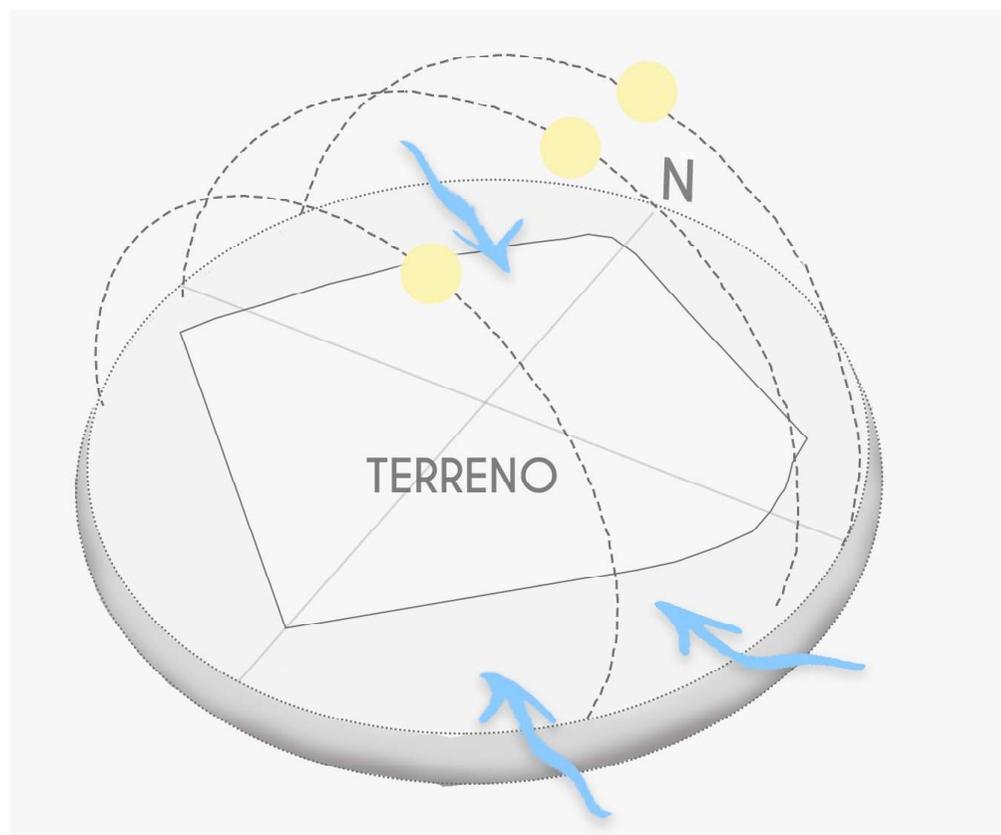


Figura 72 - Insolação e Ventilação no terreno - **Fonte:** Desenvolvido em conjunto pela autora e a aluna Isadora Casagrande

Acessos

No diagrama abaixo buscou mostrar os acessos e a possibilidades existentes no terrenos, deste modo é possível ver que a lateral do terreno existe a CEAGESP, que por conta do muro não favorece relação em nenhum aspecto com a cidade, essa situação impulsionou a implantação da favela do nove, identificada no diagrama na cor vermelha, onde tem se o objetivo

de implantar um parque linear, de modo que a população presente nesta área será destinada para os HIS e a área ficará vazia.

Também é possível identifica os acessos mais influêntes nas esquinas, os quais conversam muito bem com a praça proposta no centro do terreno e interação diretamente com o entorno.

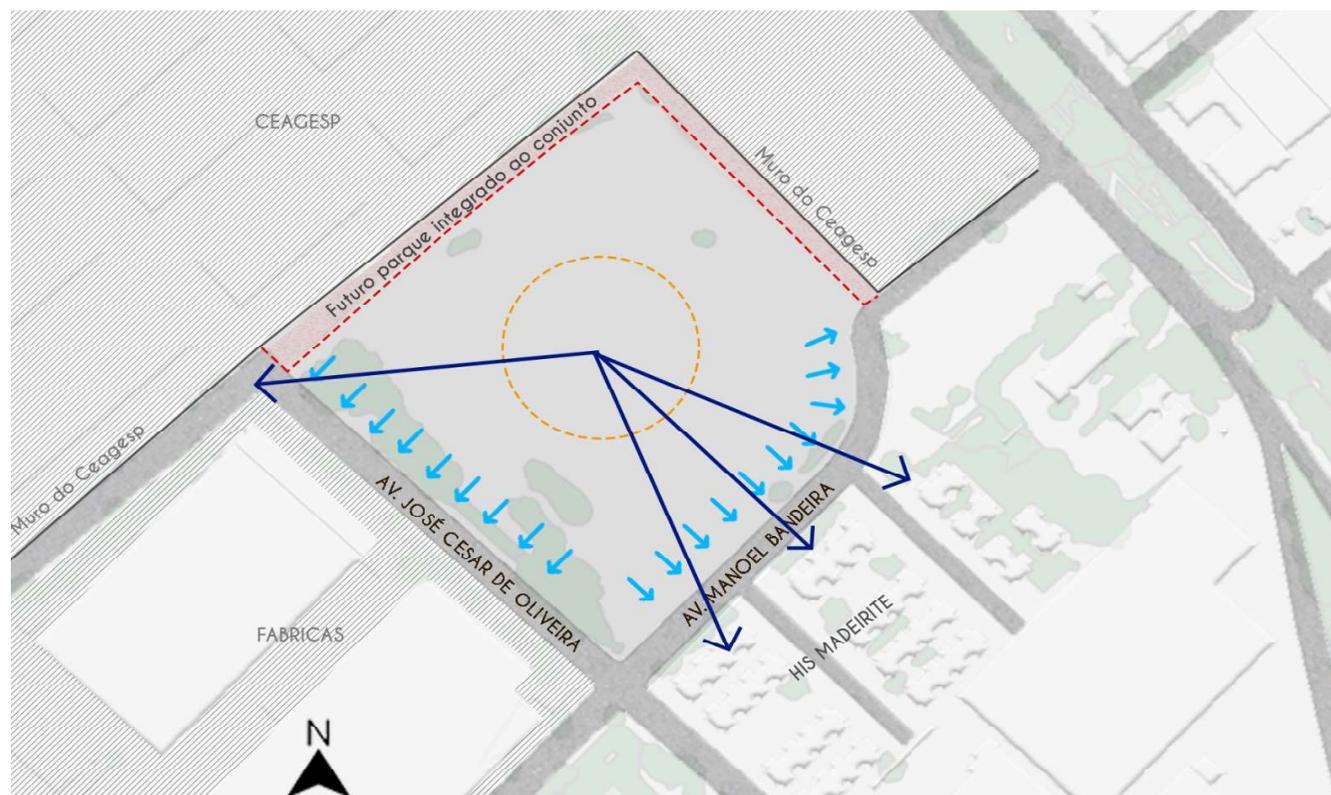


Figura 73 - Diagrama de acessos - Fonte: Desenvolvido em conjunto pela autora e a aluna Isadora Casagrande

Gabarito

Como demonstrado no diagrama abaixo o entorno dessa relação entre os programas proposto no terreno. tem um gabarito relativamente baixo com o mais edifício de 33 metros, deste modo o estudo busca manter

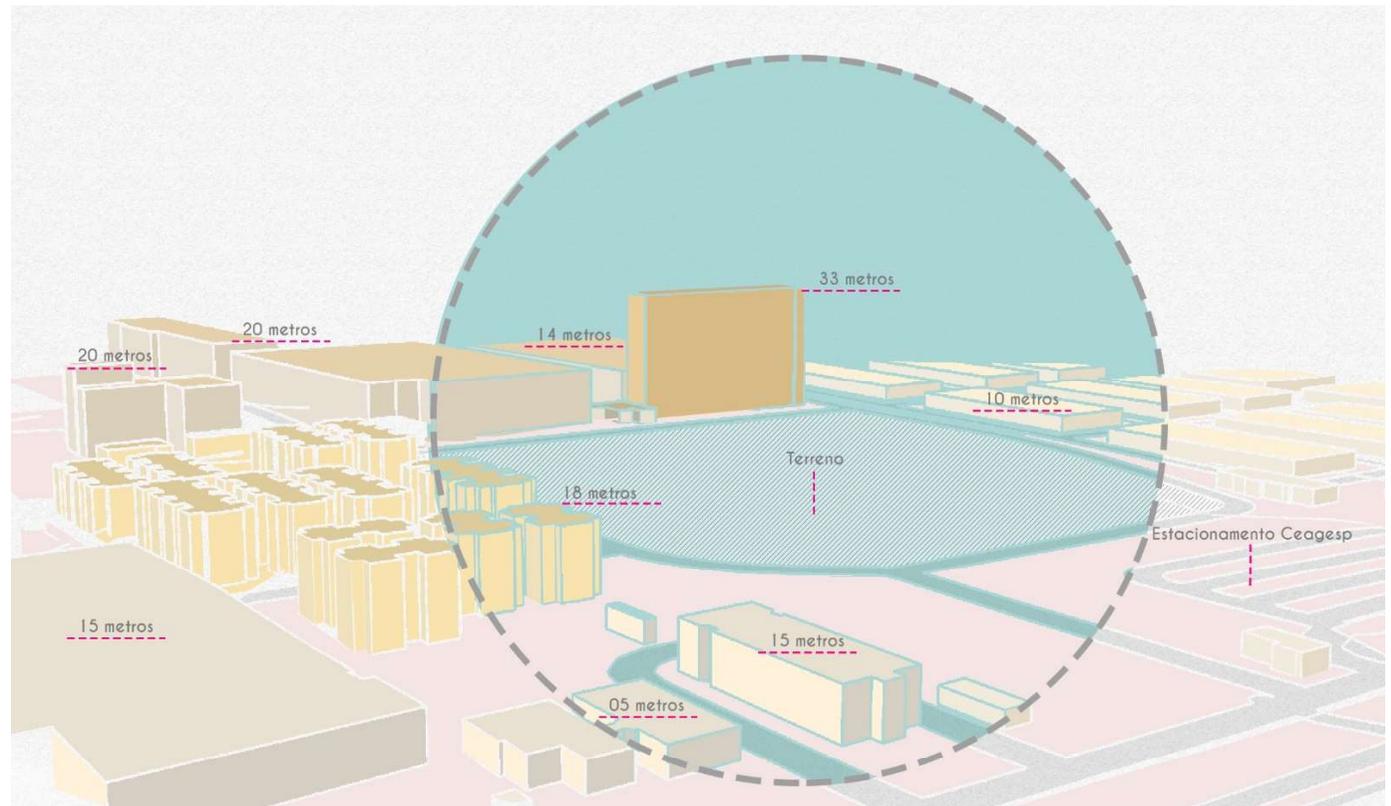


Figura 74 - Diagrama do gabarito - Fonte: Desenvolvido em conjunto pela autora e a aluna Isadora Casagrande

Terreno e Proposta Inicial

O Estudo preliminar partiu da compreensão de uso do território, onde o foco principal é atender famílias da Favela do Nove e Favela da Linha. Partindo de tais premissas foi localizado um terreno com potencial construtivo de C.A 6 e com 32.000,00m² de área de livre, mas que ultrapassaria o objetivo inicial, de atender a demanda dotada pelo PLU.

Junto ao orientador foi posto a ideia de unificar dois programas que tem o mesmo propósito de atender essas famílias e que pudesse ocupar o terreno com êxito e não sair de perímetro identificado como importante para os moradores. Deste modo, unificou-se o mesmo terreno para a Habitação de Interesse Social desenvolvida pela aluna Isadora Casagrande

e uma Escola técnica desenvolvida pela aluna autora.

Para a implantação desses programas, avaliou-se as necessidades locais, como a revitalização da Favela do Nove que fica de encosta ao terreno, criando-se nesse espaço um parque linear que auxilie na drenagem, levando em conta que o terreno está em área de várzea.

Para a implantação, foi determinado o térreo livre, criando praças internas para convívio coletivo dos transeuntes e partindo dele a avaliação de melhores faces para receber sol e ventilação, possibilidades de transição e área livre e por fim, a setorização de usos ao redor, para possibilitar os melhores acessos.



Figura 75 - Áreas do programa - Fonte: Desenvolvido pela autora

Mapa de Fluxos

A implantação dos programas abrem caminhos e passeios no interno do terreno, favorecendo espaços de convívio e transpasse entre as avenidas José Cesar de Oliveira e Avenida Manoel bandeira, vale destacar também os acessos ao parque e aos comércios localizadas na fachada ativa.

Outro fator, interessante proposto, o qual relembra o estudo de caso da FDE jardim marisa, citado no capítulo 6, é o eixo conector entre a avenida Manoel Bandeira e a praça no interior do terreno, ressaltando e incentivando o laço entre a comunidade e o programa proposto.

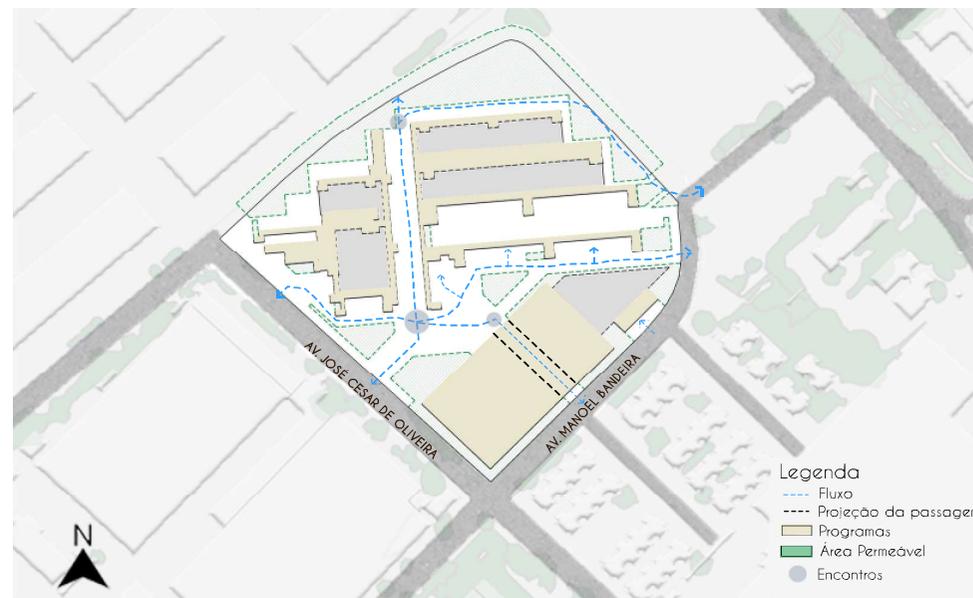


Figura 76- Diagrama de Fluxos - Fonte: Desenvolvido pela autora Casagrande

8. PROJETO INICIAL

Plano de necessidades e áreas

| ESCOLA TÉCNICA | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|---|---------------|--|-----------------|---------------|------------|-------------------|
| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| Bloco Adm | Recepção | Atendimento aos usuários | 0 | 1 balcão de 1,50 x 0,60 | 1 | 10 | 10 | m² |
| | Espera | Espera ao atendimento | 8 | 8 cadeiras | 1 | 52 | 52 | m² |
| | Secretaria | Prestar atividades administrativas e gestão escolar | 6 | 6 mesas de 1,20 m x 0,60 - 3 Armários de 0,80x0,40 | 1 | 53 | 53 | m² |
| | Banheiros e vestiários | uso da administração | 0 | 4 cabines de 1,00x1,50 | 4 | 25 | 100 | m² |
| | Arquivo | Armazenar Documentos | 0 | 8 arquivos de 50x50 com 4 gavetas | 1 | 17 | 17 | m² |
| | Direção | Sala destinada ao diretor | 1 | 1 mesa de 1,50 e um armário de 0,80x0,40 e 3 cadeiras | 1 | 35 | 35 | m² |
| | Vice direção | Sala destinada ao vice diretor | 1 | 1 mesa de 1,50 e um armário de 0,80x0,40 e 3 cadeiras | 1 | 26 | 26 | m² |
| | Coordenação | Espaço destinado a comunicação entre alunos e gestão escolar | 1 | 1 mesa de 1,50 e um armário de 0,80x0,40 e 3 cadeiras | 1 | 26 | 26 | m² |
| | Copa | Destina-se para a parte administrativa um espaço para alimentação | 0 | 1 pia de 0,80x0,50, 1 geladeira de 240 litros e uma bancada para refeições rápidas para 3 pessoas de 1,80x0,50 | 1 | 25 | 25 | m² |
| | Sala dos professores | Espaço de convívio dos professores | 37 | 2 mesas de 1,20x0,60 com computador, 1 mesa de 1,80x1,10 com 8 lugares e 1 movel de 1,50x0,40 | 1 | 53 | 53 | m² |

Figura 77- Tabela de plano de necessidade - Fonte: Desenvolvido pela autora

| | | | | | | | |
|-----------------------|--|----|---|---|----|------------|----------------------|
| Almoxarifado | Guardar materiais e uniformes | 0 | 6 estantes de 1,20x0,60 | 1 | 18 | 18 | m ² |
| Vestiaro | trocar de roupas | 0 | 4 cabines de vestiario | 2 | 16 | 32 | m ² |
| DML | Prateleiras | 0 | 3 estantes 1,20x0,60 | 2 | 10 | 20 | m ² |
| Ambulatório | Assistência aos usuários | 1 | 1 maca 1,90x0,60, 1 mesa 0,80x0,60 e 1 armario de 0,50x0,40 | 1 | 15 | 15 | m ² |
| Circulação horizontal | 10% a 15% | 0 | | 1 | 26 | 86 | m ² |
| Área de Serviço | destinada a limpeza e armazenagem de produtos | 2 | prateleiras e tanque | 1 | 36 | 36 | m ² |
| Sala de reunião | reunião e conversas entre os discentes | 12 | mesa de reunião | 1 | 53 | 53 | m ² |
| sala de descanso | espaço destinado a descanso dos profissionais e desenvolvimento profissional | 20 | sofá, estantes, mesas e computadores | 1 | 53 | 53 | m ² |
| rack de sistemas | equipamentos de sistemas da empresa | 0 | equipamentos de sistemas da empresa | 1 | 20 | 20 | m ² |
| sala de TI | gestão dos sistemas | 1 | gestão dos sistemas | 1 | 10 | 10 | m ² |
| oficinas | sala para torca de informação | 30 | mesas de conversa e armarios | 3 | 70 | 210 | m ² |
| Total | | | | | | 950 | m² |

| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
|---------|-----------------------|-------------------------------------|---------------|---|-----------------|---------------|------------|-------------------|
| Ginasio | Quadra coberta | Desevolver atividades esportivas | | Gol, cesta 25x15 | 1 | 882 | 882 | m ² |
| | Arquibancada | Assistir | | Arquibancada de 15x5 | 1 | 105 | 105 | m ² |
| | Vestiaro | higiene e troca de roupa | | 2 box de vestiario por sexo 2 box de banheiro por sexo | 2 | 17 | 34 | m ² |
| | Banheiro | necessidade fisiologicas | | | 2 | 17 | 34 | |
| | Sala de educação | Armazenagem de itens poliesportivos | | 2 Armários de 0,80x0,40 | 1 | 17 | 17 | m ² |
| | Circulação horizontal | | | | | | 107 | m ² |

Figura 78- Tabela de plano de necessidade - Fonte: Desenvolvido pela autora

| | | | | | | | 1179 | m² |
|--------|----------------------------------|--|---------------|--|-----------------|---------------|------------|-------------------|
| Térreo | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Salas de conhecimentos empíricos | Espaço destinada a reforço e aulas extras | | 8 mesas de 1,00x1,00 8 mesas de 1,00x0,60 com computador | 2 | 70 | 140 | |
| | Auditório | Espaço de apresentações | 300 | 300 lugares 1 palco de 5x20 | 1 | 423 | 423 | |
| | Banheiros | | | 6 cabines femininas 6 cabines masculinas 1 banheiro PNE(1,50x1,70) | 2 | 20 | 40 | |
| | DML | Armazenagem de produtos e objetos de limpeza | 1 | Estante de 2,00x0,50 | 1 | 10 | 10 | |
| | Cozinha | Espaço destinado a venda de alimentos | 1 | 1 balcão 1,00x0,60 1 geladeira 1 freezer | 105 | 15 | 1575 | |
| | Despensa | Armazenagem de alimentos para preparo de alimentos | 1 | 6 Prateleiras de 3,00x0,60 | 1 | 37 | 37 | |
| | Refeitório | Espaço destinado a refeições dos alunos | 1 | Conjunto de mesas e cadeiras para os alunos | 1 | 100 | 100 | |
| | Patio Coberto | Espaço destinado a encontros e convivência coberto | 1 | | 1 | 1380 | 1380 | |
| | Circulação horizontal | 10% | | | 1 | 224 | 224 | |
| | Total | | | | | | | 3929 |
| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Salas de Aulas | Espaço destinada a aprendizagem e troca de conhecimento dos alunos | | | 15 | 70 | 1050 | m² |
| | Salas de Informática | Espaço destinado a estudos com apoio tecnológico | | | 2 | 100 | 200 | m² |

Figura 79- Tabela de plano de necessidade - **Fonte:** Desenvolvido pela autora

| | | | | | | | | |
|--------------|------------------------|--|---------------|---|-----------------|---------------|---------------------------|-------------------|
| Pavimento | Espaço de descontração | Espaço destinado a convivência entre os alunos | | | 2 | 70 | 140 | m ² |
| | Banheiros | | | 6 cabines femininas 6 cabines masculinas 1 banheiro PNE(1,50x1,70) | 2 | 20 | 40 | m ² |
| | Laboratório | | | | 3 | 70 | 210 | m ² |
| | Biblioteca | Armazenar livros e local de estudo | | 12 estantes de 1,00x0,50 4 mesas de 3,00x1,20 1 mesa de 0,80x0,60 4 mesas de 1,20x0,60 | 1 | 300 | 300 | |
| | Gremio | Espaço destinado a conversa entre alunos, a qual será levada a coordenação escolar buscando melhorar o espaço de convivência | | 1 mesa de 1,20 para 6 cadeiras 2 mesas de 1,00x0,60 com computador 1 armário de 0,80x0,40 | 1 | 20 | 20 | |
| | Circulação horizontal | 10% | | | 1 | 200 | 200 | |
| | Sala de vídeo | | | | 3 | 100 | 300 | |
| | Sala de reforço | Espaço destinada a reforço e aulas extras | | 4 mesas de 1,00x1,00 4 mesas de 1,00x0,60 com computador | 3 | 35 | 105 | m ² |
| Total | | | | | | | 2565 | m ² |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Pátio descoberto | | | | 1 | 1300 | 1500 | |
| | Área total | | | | | | 9558 m² | |

Figura 80- Tabela de plano de necessidade - **Fonte:** Desenvolvido pela autora

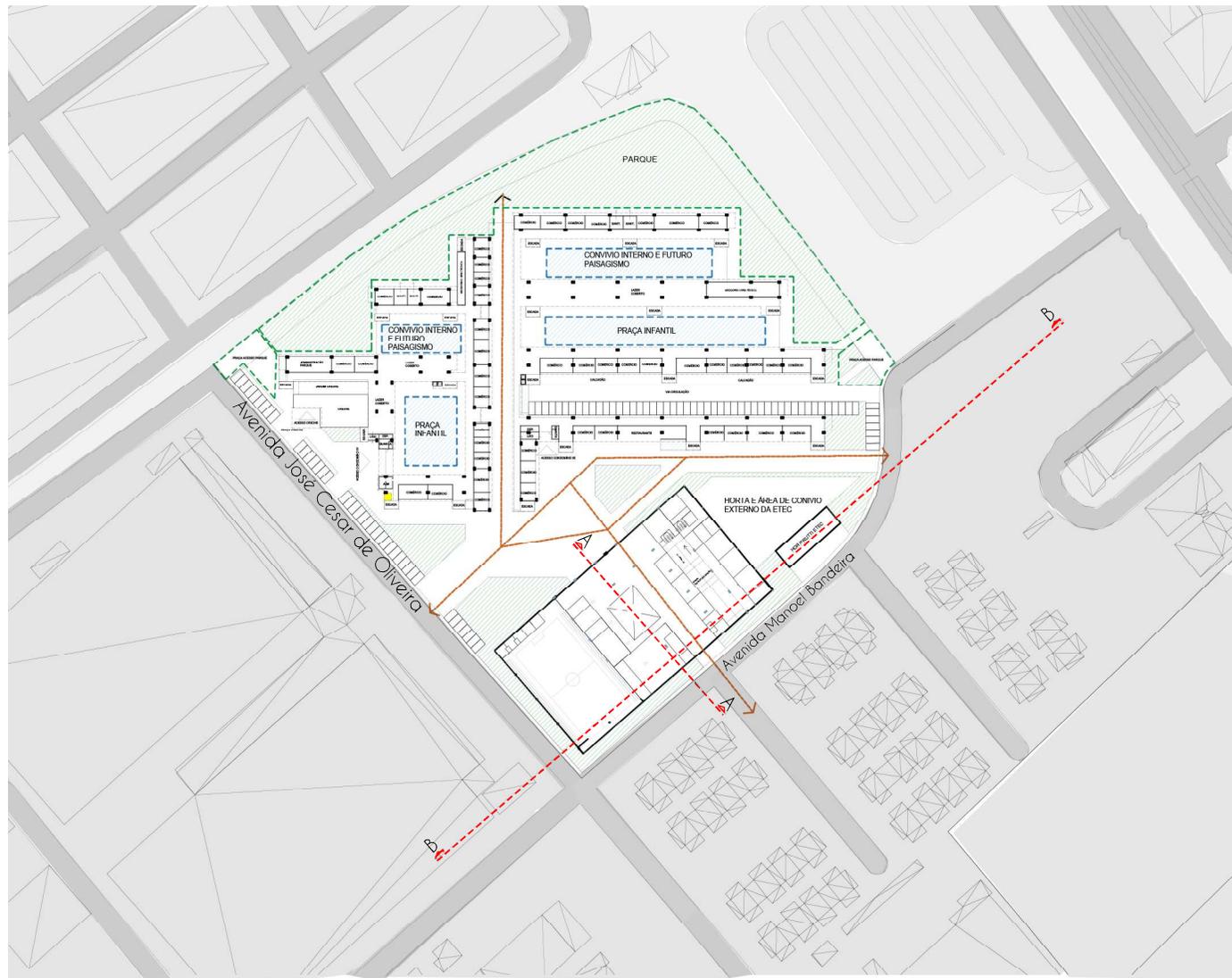
Implantação

A implantação foi feita de modo que a escola se torne uma transposição entre o terreno e a avenida Manoel Bandeira, ao seu lado foi proposto um hortifruti, que será mantido a partir da horta da Etec, a qual foi desenvolvida com finalidade de como dito o manter o hortifruti, equilibrar a alimentação dos alunos e ser fonte de ensino para os alunos de nutrição. As habitações de Interesse Social foram dispostas de maneira que ficassem de modo mais restrita no terreno, assim aproxima-se mais do parque e se abre para praças internas com objetivo de gerar pontos de integração entre os moradores da região, além disso foram dispostos no térreo fachada ativa, por esse motivo foram posicionadas vagas nas extremidades do terreno com o objetivo de atender os comércios, o HIS e a escola.



ESC 1:2500

Figura 81- Implantação do projeto -
Fonte: Desenvolvido pela autora



Diposição dos blocos

Os blocos foram alinhados de modo que a administração ficou de forma mais restrita, separada da escola a partir do bloco de escadas que por sua vez também une os mesmos, o ginásio fica disposto na outra extremidade



Figura 82- Diagrama da disposição dos blocos -
Fonte: Desenvolvido pela autora

Conceitos da volumetria

Buscando privilegiar acessos e a ventilação a escola cria aberturas.

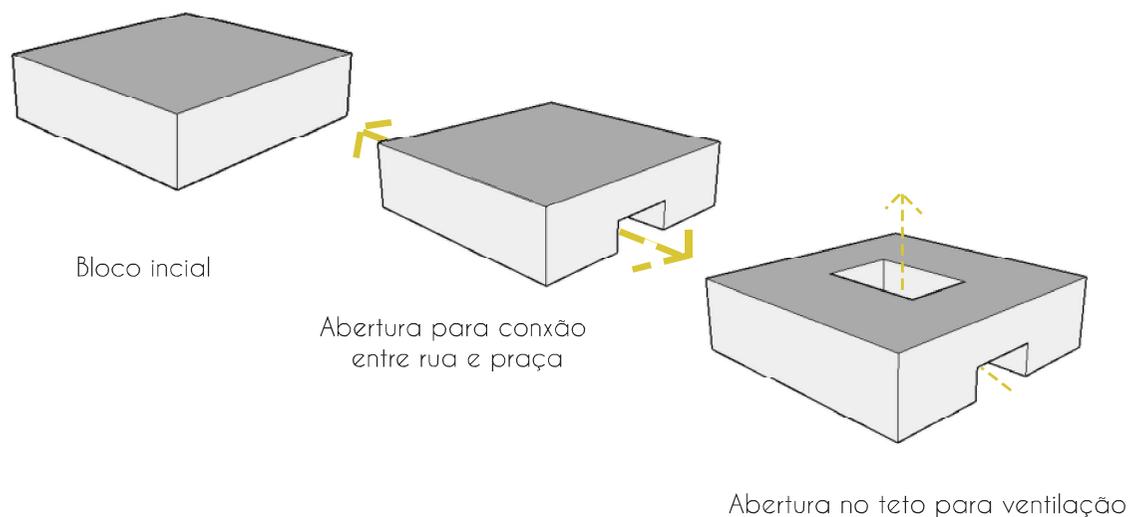


Figura 83- Diagrama da volumetria- Fonte: Desenvolvido pela autora

Estrutura

A estrutura do edifício de maneiras diferentes, de modo que o térreo visando ter maior amplitude foi edificado em pilares de concreto armado, distanciados em 10 em 10 metros, com exceção da quadra que por conta da necessidade de grandes vãos, foi previsto o uso da estrutura metálica, onde os pilares foram distribuídos de forma linear em uma distância de 12 metros entre si, para garantir o vão em sua cobertura imagina-se usar treliças metálicas.

Os pavimentos superiores por sua vez fizeram uso de alvenaria estrutural visando o custo-benefício da edificação, como será possível observar nos outros desenhos, a estrutura destes pavimentos foram desenvolvidos em módulos de 8,40 m e suas subdivisões de 4,20 m e 2,10 m.

ESC 1:750

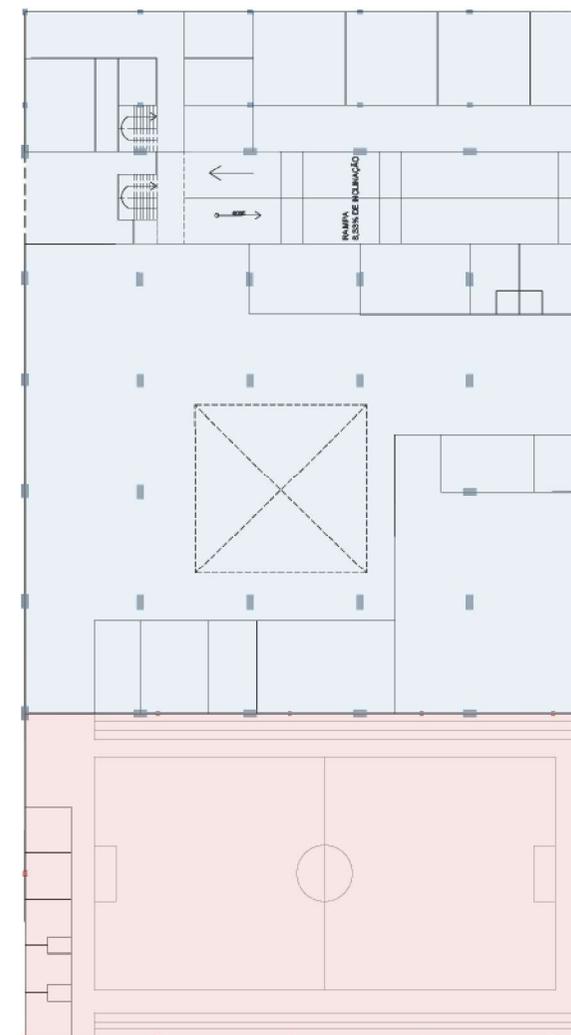
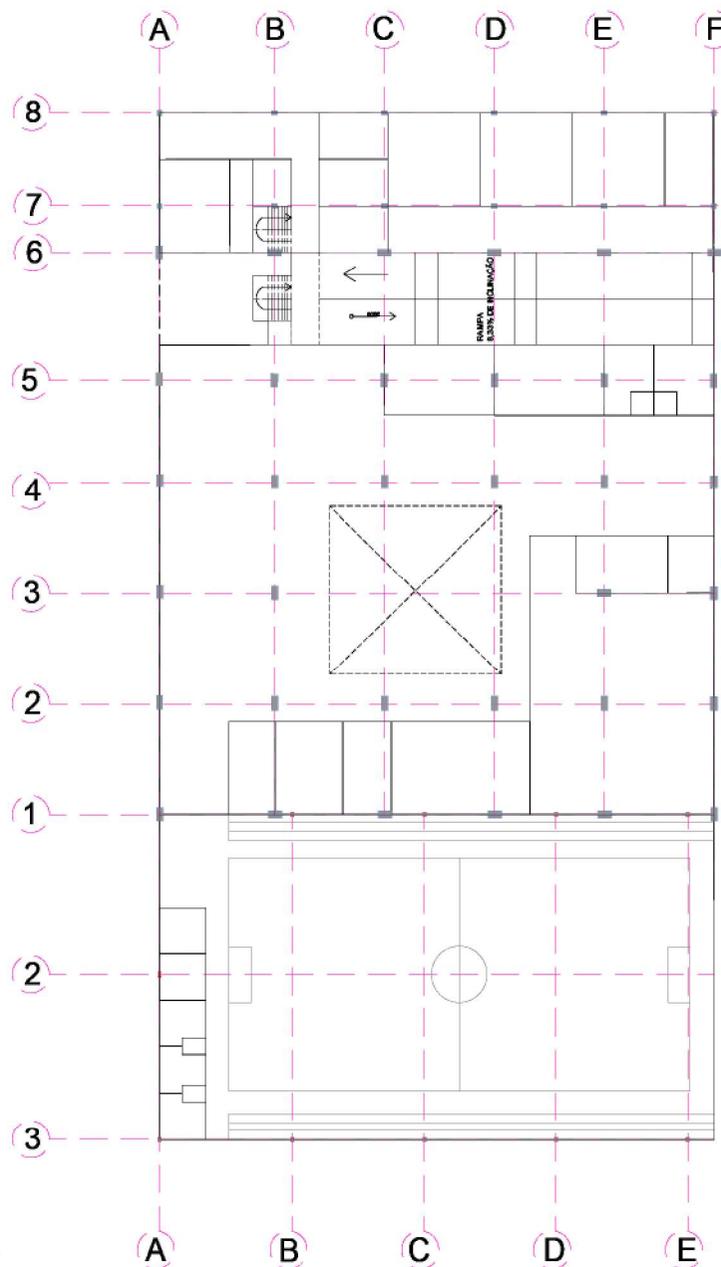


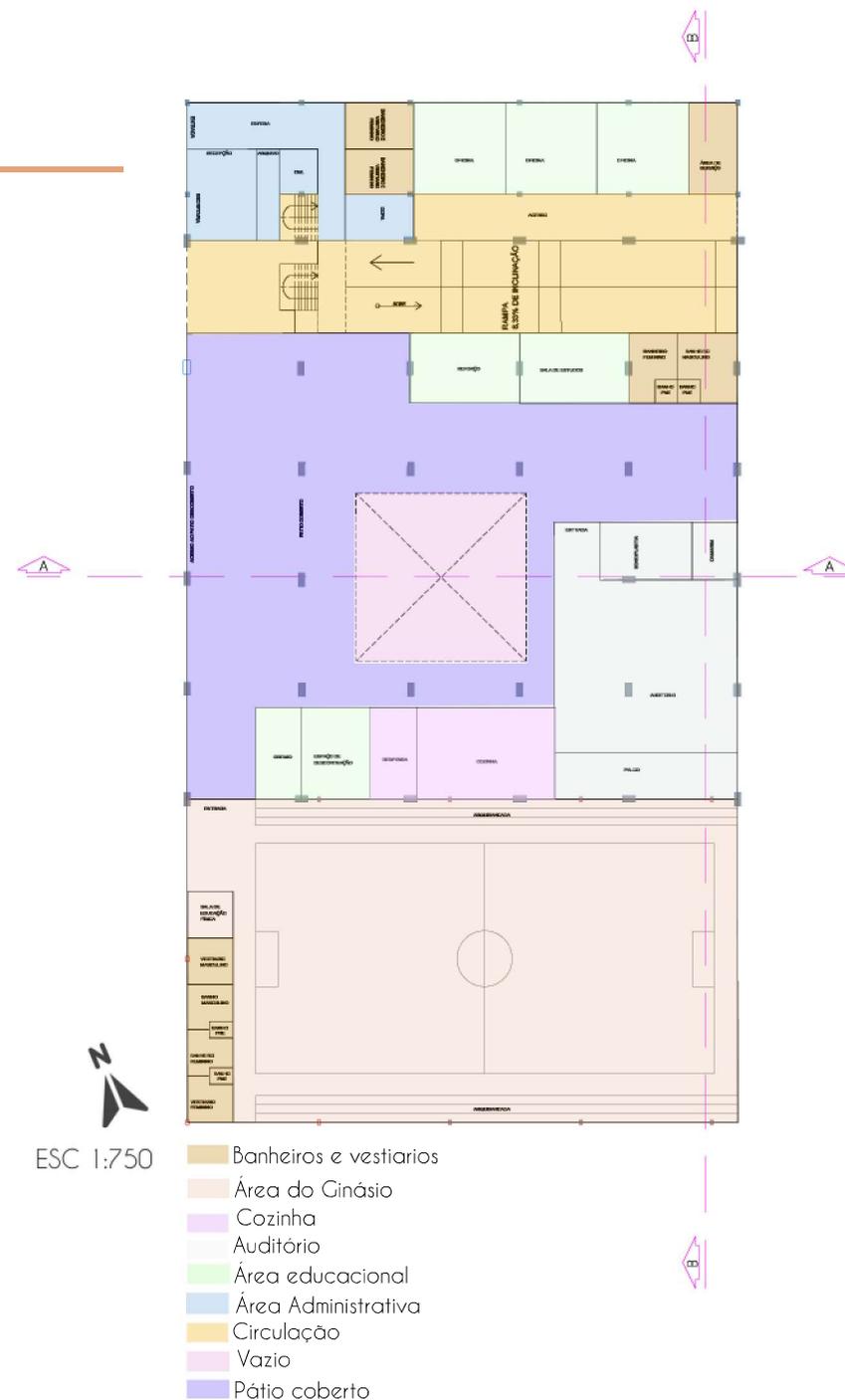
Figura 84- Planta Estrutural- **Fonte:** Desenvolvido pela autora

Planta Térreo

O térreo foi pensado de modo que se obtivesse um grande pátio coberto, para convívio dos usuários, também se faz presente a cozinha, sala de estudo, reforço, grêmio, sala de descontração e o auditório.

Enquanto no ginásio se tem banheiros e vestiários, a quadra e sala de educação física para armazenagem de materiais.

No bloco administrativo ficou reservado a secretária com recepção e arquivo, junto com banheiros e vestiários para os funcionários, copa, assim como área de serviço e oficinas que são espaços pensados para aulas extras, que podem ser lecionadas e utilizadas pelos moradores do HIS, assim como a quadra e a biblioteca, a partir de uma inscrição.



ESC 1:750

Figura 85- Planta do térreo- **Fonte:** Desenvolvido pela autora

Planta do 1º Pavimento

No primeiro pavimento foi pensado as salas de aula, salas multi-uso e banheiros no bloco educacional, enquanto o bloco administrativo foi embasado com atividades mais restritas, como a direção, coordenação, sala de reunião de professores e entre outros.

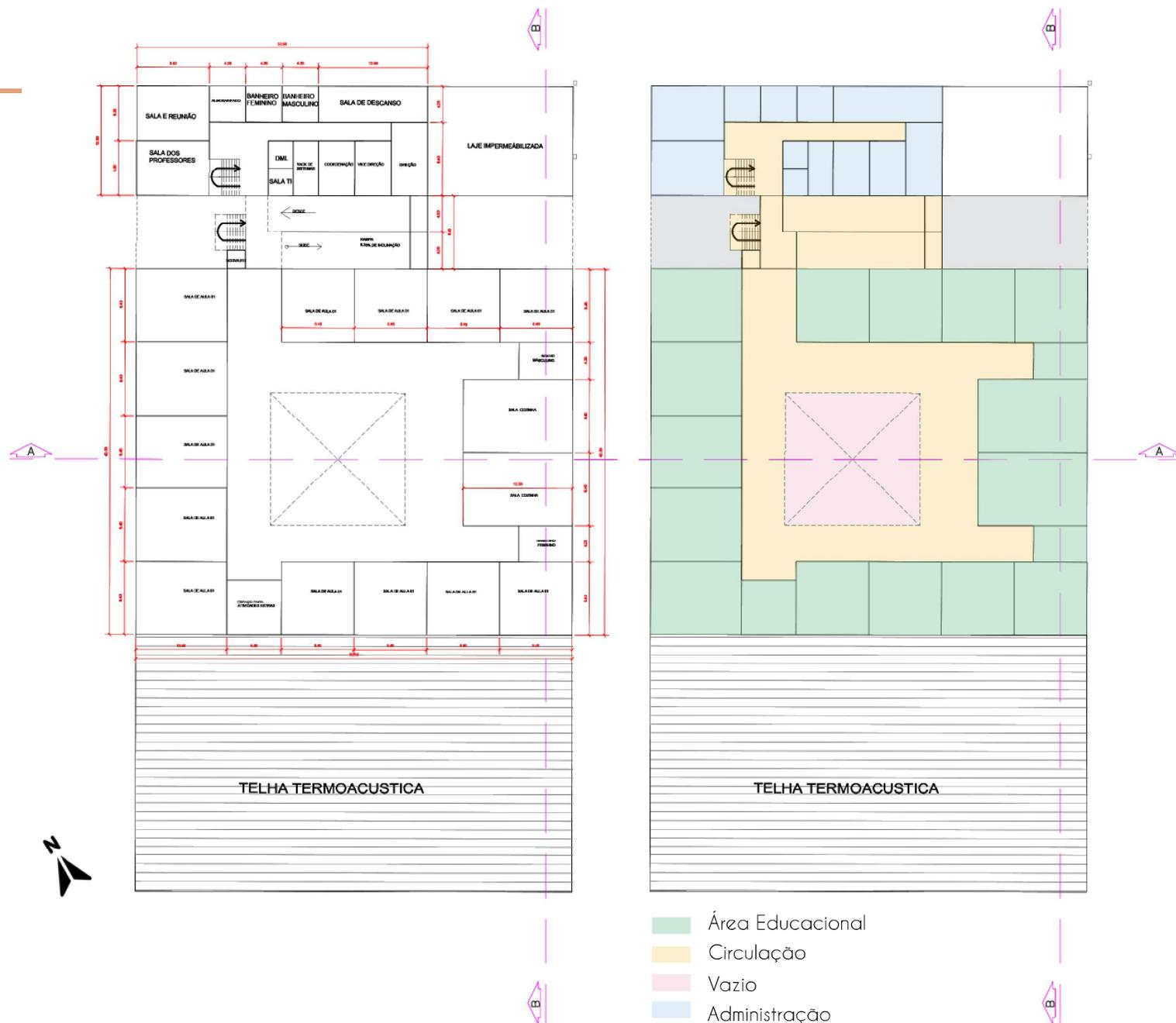


Figura 86- Planta do 1 pavimento- **Fonte:** Desenvolvido pela autora

Figura 87- Planta do 1 pavimento setorizada - **Fonte:** Desenvolvido pela autora

ESC 1:750

Planta do 2º Pavimento

No segundo pavimento foi pensado as salas de aula, salas multi-uso e banheiros no bloco educacional. Mantendo o vazio possibilitando a vista do patio do terreo.

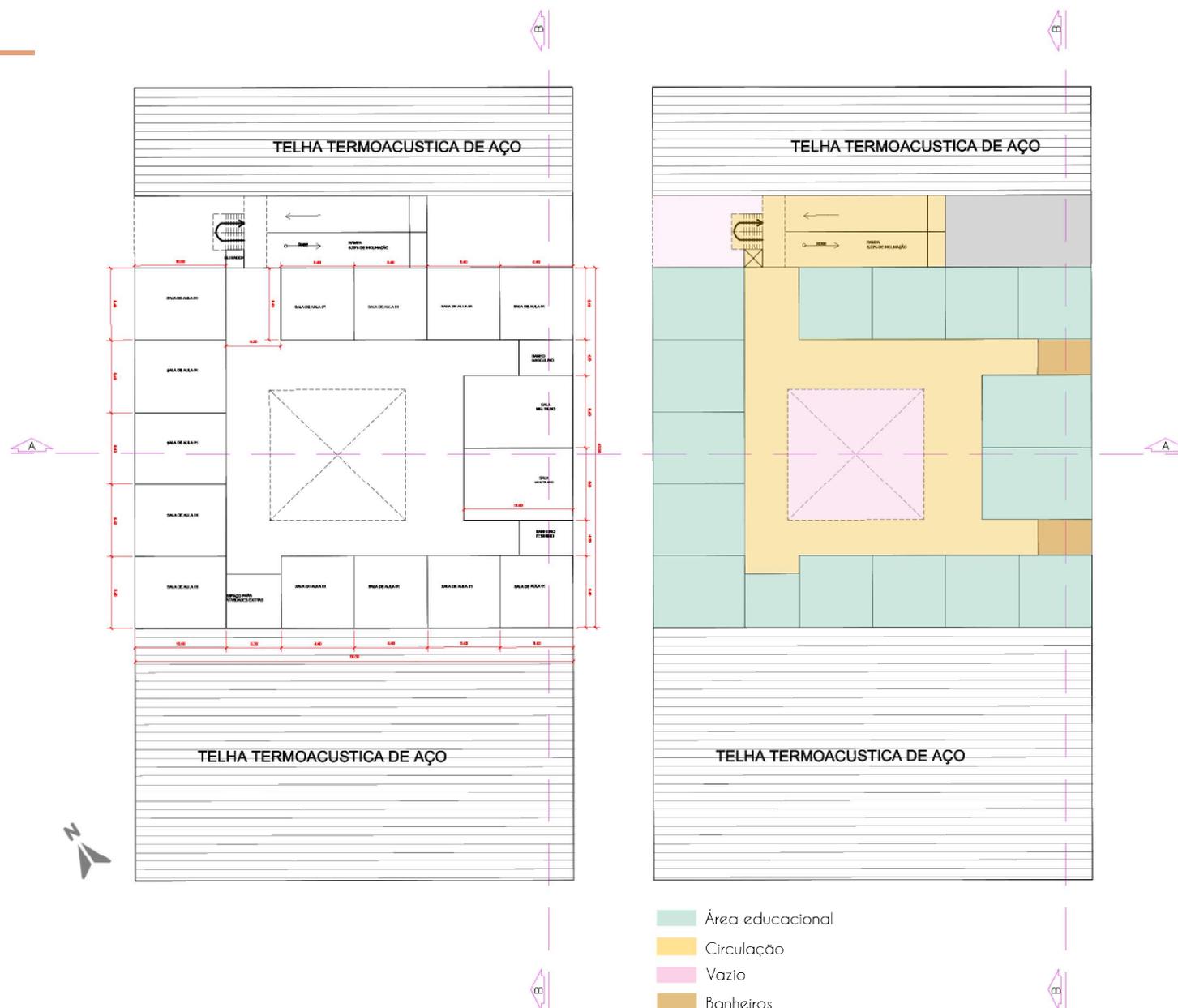


Figura 88- Planta do 2 pavimento- **Fonte:** Desenvolvido pela autora

Figura 89- Planta do 2 pavimento setorizada - **Fonte:** Desenvolvido pela autora

Planta do 3º Pavimento

O terceiro pavimento segue a ideia dos anteriores, entretanto teve neste andar foi locado com prioridade as salas de aula específicas como os laboratórios, salas multimídia e salas de informática.

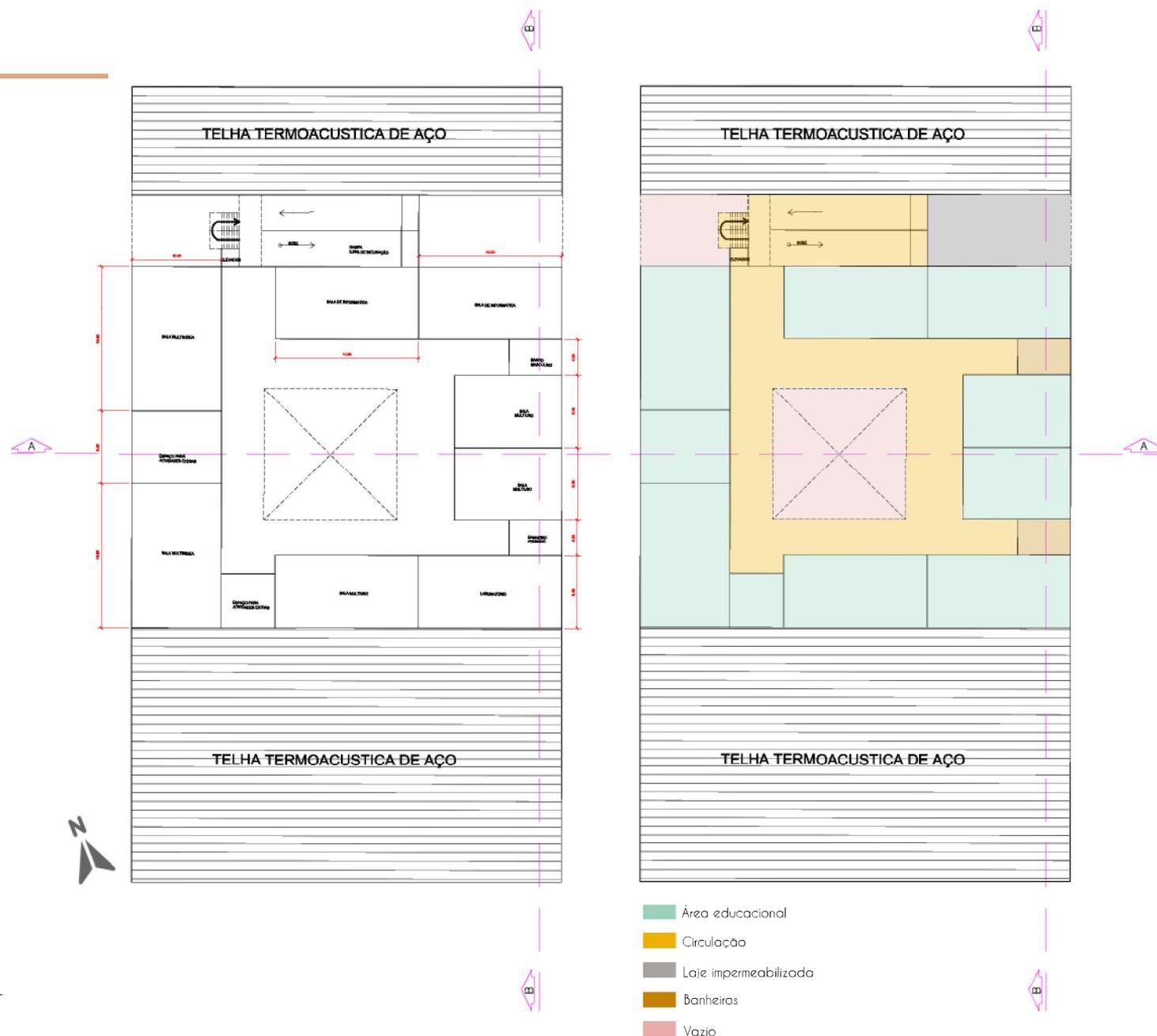


Figura 90 - Planta do 3 pavimento- **Fonte:**
Desenvolvido pela autora
Figura 91 - Planta do 3 pavimento setorizada -
Fonte: Desenvolvido pela autora

ESC 1:750

Planta da cobertura

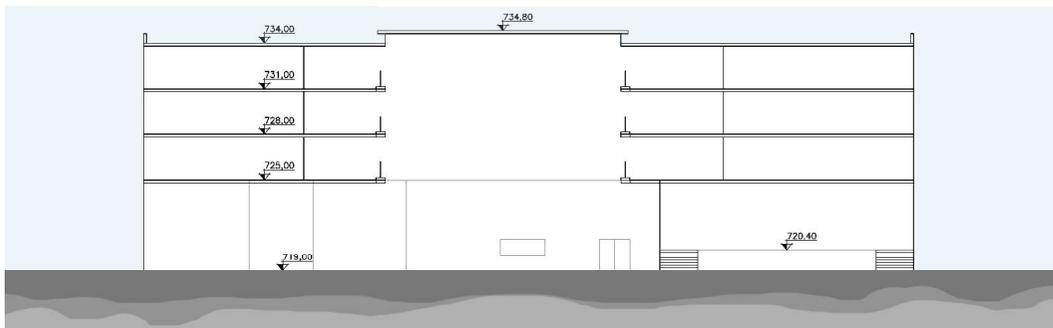
Na cobertura da Escola foi pensado usar telhas termoacústicas, visando o conforto térmico e acústicos, além disso vale a pena considerar, o seu impacto positivo quando associado a sistemas de aquecimento e ar condicionado. Isso por conta do material EPS, o qual reduz a troca de calor interna com o ambiente externo.

As caixas d'água, por sua vez foram localizadas sobre os conjuntos de escada e rampas.

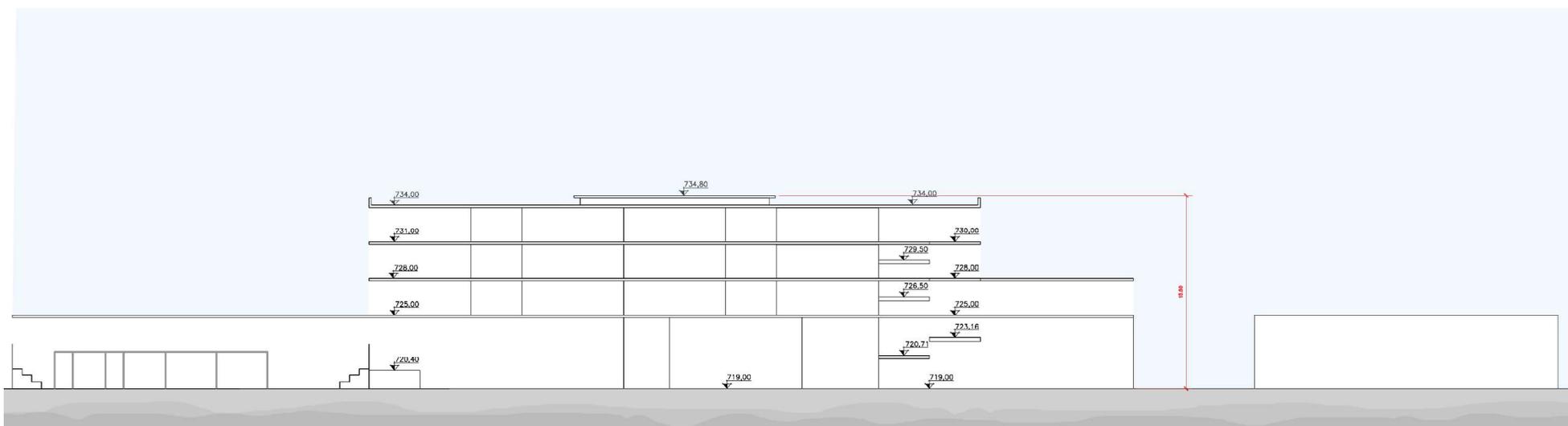


Figura 92 - Planta de cobertura- **Fonte:** Desenvolvido pela autora

Cortes



Corte A-A Figura 93 - Corte A-A- **Fonte:** Desenvolvido pela autora
ESC 1:500



Corte B-B Figura 94 - Corte B-B - **Fonte:** Desenvolvido pela autora
ESC 1:500

Conceito

Esse diagrama explica a relação de cheios e vazios que o prédio tem, como pode-se observar onde está localizada a circulação vertical se abre um vazio de modo trazendo ventilação e uma grande abertura, além da grande abertura do pátio interno. No corte B-B conseguimos identificar que o vazio proposto no meio do edifício contribui com a ventilação das salas de aula, também foi proposto um lanternim ajudando na ventilação e na iluminação natural.

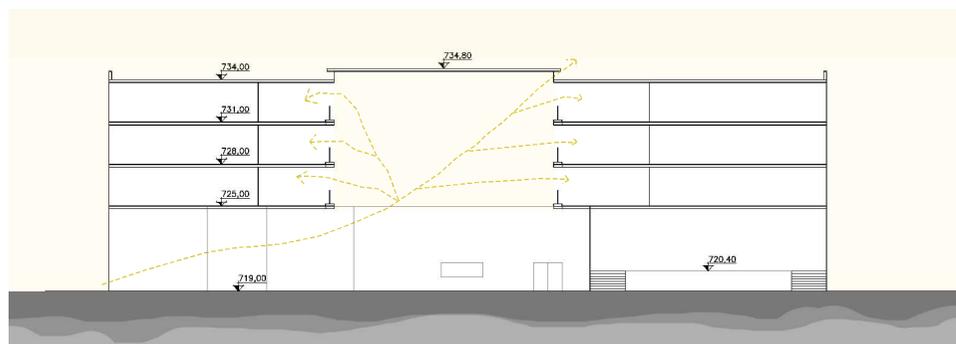


Figura 95 - Diagrama Corte A-A - Fonte: Desenvolvido pela autora

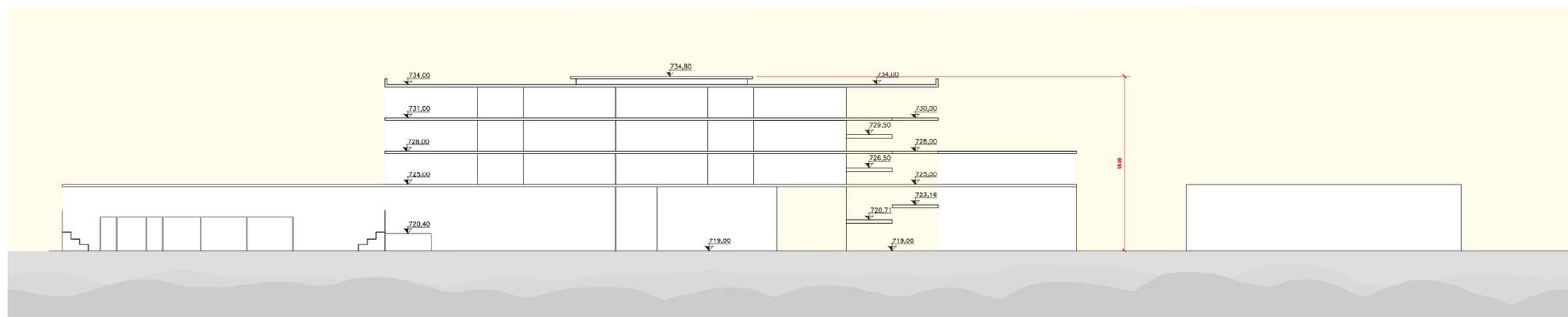


Figura 96 - Diagrama Corte B-B - Fonte: Desenvolvido pela autora

Elevação

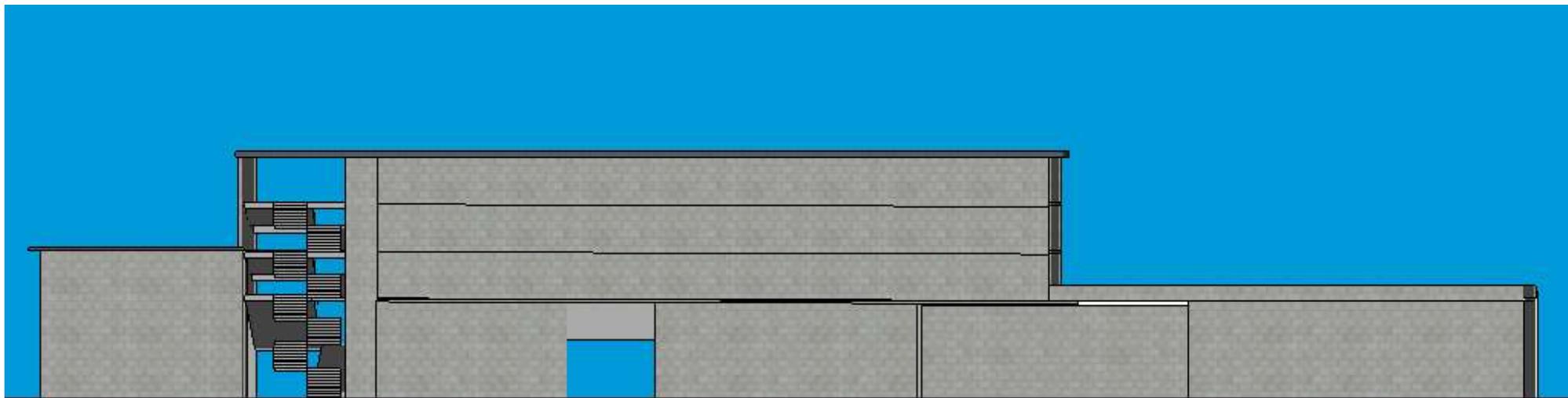


Figura 97 - Elevação digital - **Fonte:** Desenvolvido pela autora



Figura 98 - Perspectiva 01 - Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 99 - Perspectiva 02 - Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 100- Perspectiva 03 - Fonte: Desenvolvido pela autora

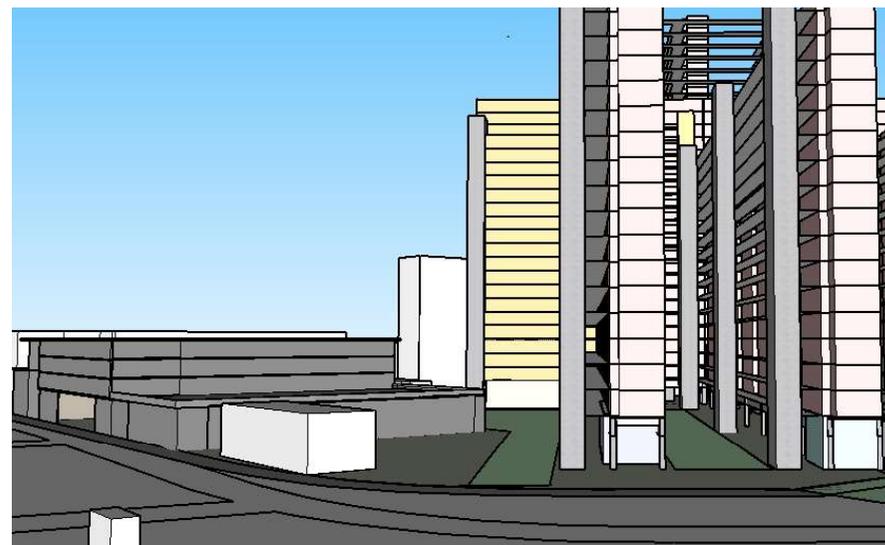


Figura 101- Perspectiva 04 - Fonte: Desenvolvido pela autora

Índices urbanísticos

Como pode-se observar na tabela abaixo, o terreno conta com uma área de 30.000 m² onde 3.600 m² foram doados para revitalizar e transformar a rua que hoje se encontra a comunidade da linha, assim as informações abaixo se basearam em um terreno de 26.400 m².

Onde somando a área construída do conjunto de edifícios de H/S, a fachada ativa, a escola técnica e o hortifruti, atinge-se um CA 4 em uma área de CA 6, ainda assim foi suprida as necessidades existentes e edificando a mais, aproximadamente 800 apartamentos. Já em relação a taxa de ocupação foi de 40% de modo que os blocos foram se adensando ao longo do terreno.

A taxa de permeabilidade atingida foi de 30% desconsiderando a área reservada ao parque, ao desenhar os espaços permeáveis foi proposto acessos aos prédios e caminhos confortáveis aos transeuntes.

Índices urbanísticos



índices referentes a área da etec e do hortifruti

| PROPOSTO ALUNAS | | | |
|------------------------------|---------------------------------|------|----------------------|
| TERRENO 26.400m ² | | | |
| TERRENO | TO | 42% | |
| | CA | 4 | |
| | AREA PERMEAVEL | 30% | |
| ISADORA | APARTAMENTOS 51.5M ² | 1444 | 74.38m ² |
| | APARTAMENTOS 67.8M ² | 170 | 11.020m ² |
| | TERREO COBERTO + CONSTRUÍDO | | 4.140m ² |
| JÉSSICA | ETEC | | 8000m ² |
| | HORTIFRUTI | | 2000m ² |

| PROPOSTO PIU | | | |
|------------------------------|----------------|-----|--|
| TERRENO 26.400m ² | | | |
| TERRENO | TO | 70% | |
| | CA | 8 | |
| | AREA PERMEAVEL | - | |

Figura 102 - Tabela comparando os índices - Fonte: Desenvolvido pela autora

TFG II

ORIENTADORA: BARBARA BARIONI - 2023-02

Escola para pessoas

Esta etapa do trabalho se debruça no desenvolvimento do projeto da escola técnica com enfoque na população presente na região da Vila Leopoldina. Portanto buscou-se priorizar a qualidade dos espaços propostos para os usuários, a partir de áreas de convivência, disponibilização de espaço para uso comum da população em períodos sem atividades formais da escola, assim como sala dedicada ao uso e aprendizado da população.

Com enfoque nessa relação, o projeto se desenvolve a partir do conceito da escola ser dividida em cubos, que representam o conhecimento, adquiridos ao longo das nossas vidas, sendo empírico, científico, filosófico e religioso, os vazios criados na fachada representam o conhecimento que será aprendido fora do ambiente escolar. E que às vezes são lacunas que só o convívio com pessoas, conversando, discutindo e aprendendo com elas pode oferecer.

O partido parte da ideia de aproximar a população da escola, como por exemplo a visibilidade e clareza dos cobogós, a permeabilidade da passagem entre o bloco educacional e o ginásio, a solidez da estrutura pré moldada, assim como a força dos moradores, assim como as salas de aula dedicadas a população ensinar conhecimentos empíricos que tenham, como corte e costura, pintura, danças, lutas e até aulas de supletivo, buscando dar independência a população analfabeta.

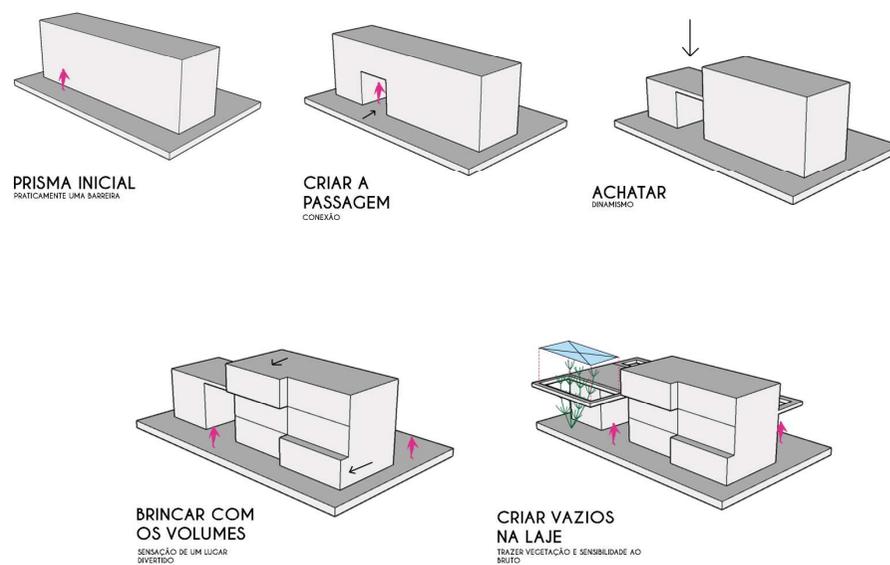


Figura 103 - Partido e conceito - Fonte Desenvolvido pela Autora



Figura 104 - Moodboard - Fonte Desenvolvido pela Autora

Ainda, pensando nesses aspectos forma-se esse moodboard com os principais elementos, sendo vidro transtindo clareza junto ao cobogó. A vegetação trazendo conforto e as cores que foram embasadas na psicologia das cores. Portanto o rosa representa modernidade, amarelo criatividade e azul concentração.

Escola para pessoas

Atividades técnicas

A definição das atividades técnicas foram elencadas a partir da aproximação com o espaço, entendendo a economia local, as características dos usuários, e os problemas existentes no bairro, tais informações estão presentes no capítulo 5.3 página 39 deste trabalho.

Assim entende-se que os possíveis usuários se identifiquem com os cursos disponibilizados, pois são atividades presentes no seu cotidiano.

- Informática;
- Edificação;
- Logística ;
- Marketing;
- Nutrição.

A proposta contempla, como já descrito cinco cursos profissionalizantes, os quais serão cumpridos em um período de 3 anos, (1º, 2º e 3º ano do ensino médio) com aproximadamente 35 alunos por sala, portanto teremos 15 salas de aula e aproximadamente 525 alunos. que estudaram em período integral das 07:00 AM até as 15:30 PM.

Normas usadas:

Tendo em vista, as necessidades de alguns cursos e da própria escola, salienta a necessidade considerar as normas técnicas tendo como intuito qualificar o projeto e atender as necessidades do usuário.

Neste capítulo, vamos abordar as principais questões para a elaboração da escola técnica, se baseando nos seguintes artigos:

- Cartilhas do FDE;
- Normas para a Unidade de Alimentação e Nutrição, resolução 216/2004;
- Norma ABNT 9050 - Acessibilidade
- Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros 11/2019;

Dimensões dos mobiliários das salas de Aula:

Vale a pena ressaltar algumas questões a serem consideradas durante a execução do projeto em relação às salas de aula, estão disponíveis no catálogo de ambientes de edificação escolar do FDE, atualizado em abril de 2023. Portanto, a proposta do FDE em relação a modulação da sala de aula propõe kit de carteiras de tamanho 6, o qual abrange alunos de alturas entre 1,59 a 1,88, tendo em vista a estatura média da população brasileira de 1,75 para o homem e 1,62 para mulheres, considera-se uma ótima alternativa de mobiliário geral para as salas de aula.

Os kits de mesas e cadeira apresentam dimensões de:

- 60x45 cm de largura e altura de 76 cm para as mesas;
- 40x43 cm de largura e altura de 46 cm para as cadeira;

Além disso, o mobiliário proposto, conta com uma carteira disponível para portadores de necessidade especiais, com dimensões de:

- 90x60 de largura e altura de 76 cm.

E também o conjunto para o professor (a) com medidas:

- 1,20 x 65 cm de largura e altura 76 cm para mesas;
- 40x48 cm de largura e altura de 46 cm para cadeiras.

Circulação para Sala de Aula

As medidas necessárias para circulação dentro do ambiente, entre as carteiras padrões pode-se considerar 52 cm de espaçamento nos corredores, já para melhor conforto do espaço entre o assento e a mesa posterior vale considerar 56 cm. Enquanto entre a mesa do professor e dos alunos pode-se considerar um espaçamento de 60 cm.

Na imagem ao lado é possível notar as dimensões dos mobiliários, assim como a circulação.

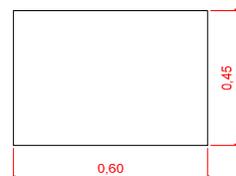
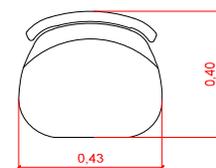


Figura 105 - Kit Escolar Individual Aluno - Fonte Desenvolvido pela Autora

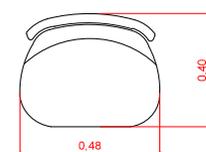


Figura 106 - Kit professor - Fonte Desenvolvido pela Autora

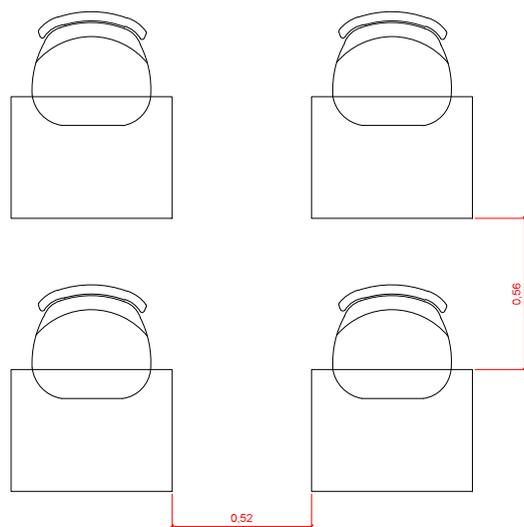


Figura 107 - Distancias Mínimas entre os kits individuais segundo o FDE - Fonte: desenvolvido pela autora

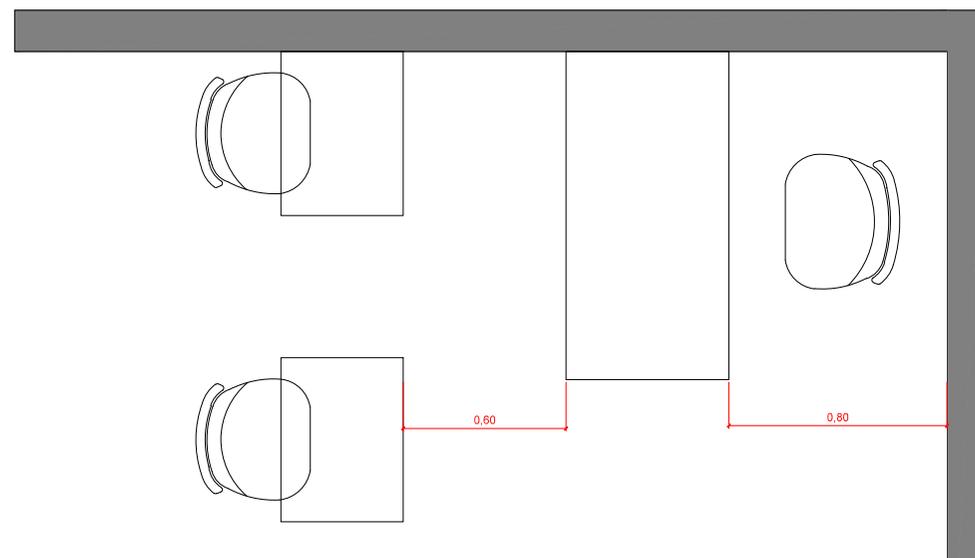


FIGURA 108 - Distancias mínimas entre os kits aluno e professor segundo o FDE - Fonte: desenvolvido pela autora

Acessibilidade

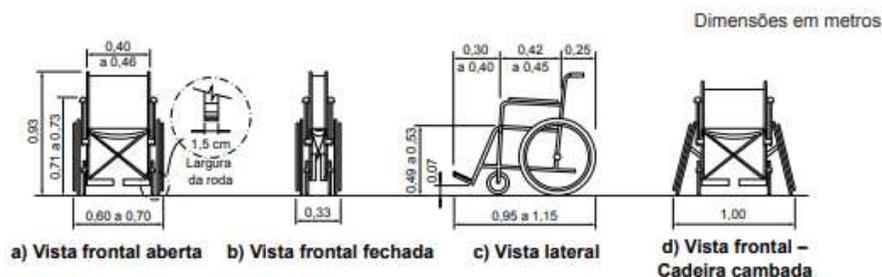


Figura 109 - Dimensões da cadeira - imagem retirada NBR 9050

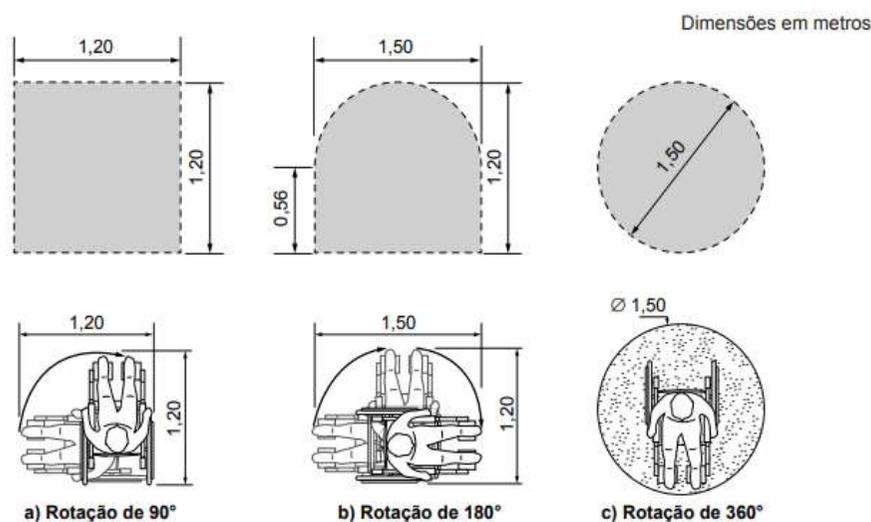


Figura 110 - Dimensões mínimas para giro da cadeira de rodas - imagem retirada NBR 9050

Para a circulação para pessoas portadoras de necessidades especiais, vamos considerar as informações dispostas na NBR 9050 capítulo 4.2 - Pessoas em cadeira de rodas (P.C.R.), analisando inicialmente as medidas da cadeira de rodas, assim como vemos na imagem ao lado.

A partir do modelo ao lado, podemos considerar que a cadeira de rodas ocupa um espaço de 0,70x1,15 m. Mas para realizar manobras, como o giro da cadeira em um ângulo de 90° é necessário um espaço de 1,20x1,20 cm de acordo com a NBR 9050, Capítulo 4.3.4.

Na imagem dimensões mínimas para giro da cadeira de rodas, podemos analisar as condições mínimas para um giro confortável no modelo A - mostra-se um giro de 90° com necessidade de um quadrado livre de 1,20x1,20, já no item B- vemos uma forma de 1,20x1,50 que permite uma rotação de 180°. Por fim, temos o modelo C- que permite um giro de 360°, entretanto faz-se necessário um raio de 1,50 m. O FDE, propõe uma mesa de 0,90cm x 0,60 cm para o aluno PCD. A partir dessas informações adotou-se as seguintes medidas para circulação.

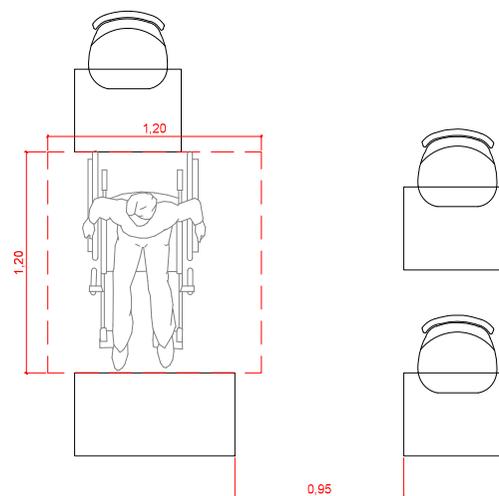


Figura 111- Dimensões mínimas para PCD - Desenvolvida pela autora

A partir destas informações e seguindo rigorosamente todas as dimensões, adotou-se o seguinte modelo para salas de aulas.

As salas de aulas foram organizadas da seguinte maneira, 6 fileiras com 6 kits individuais, distanciados segundo o FDE, apenas duas fileiras contam com 5 kits, tendo em vista a circulação do aluno PNE, resultando numa capacidade total de 35 alunos

Pensou-se em usar uma janela ampla garantindo iluminação natural, e recuar a porta em relação às paredes externas tendo em vista, a saída sentido fluxo, como descrito na Instrução do Corpo de bombeiros.

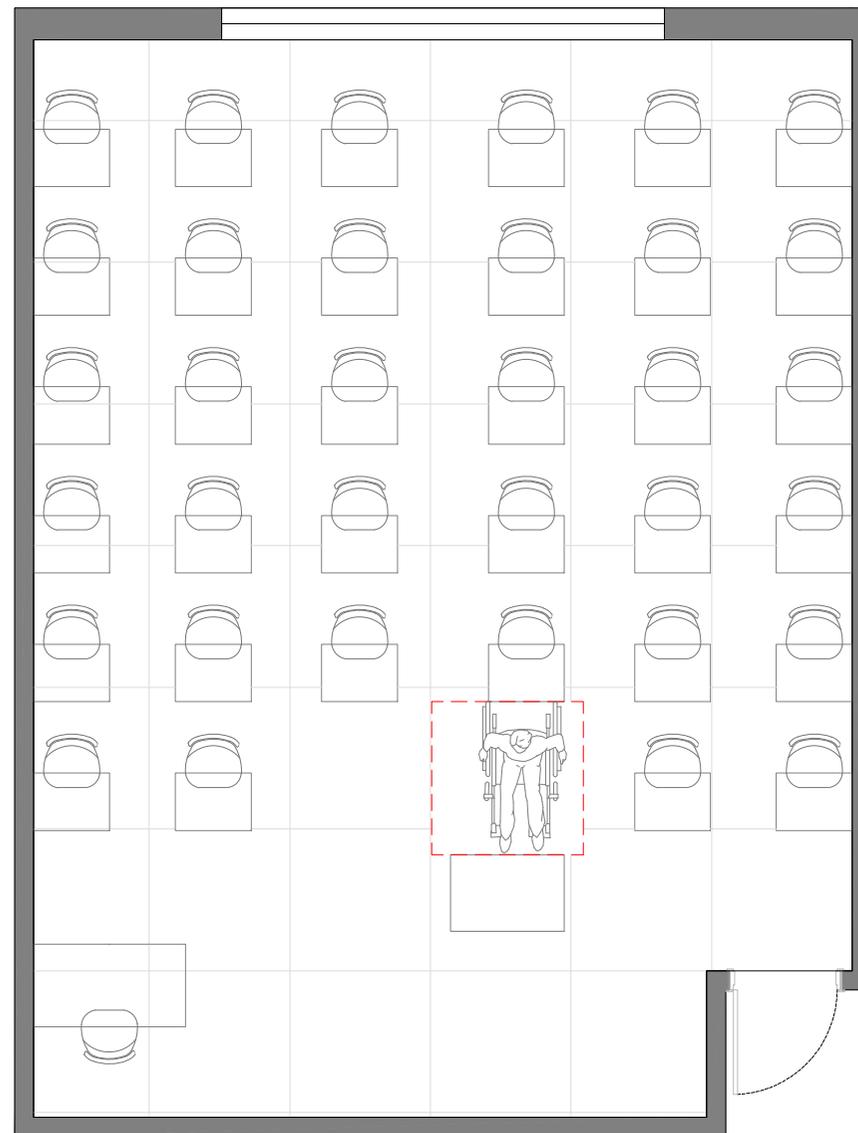


Figura 112 - Modelo de Sala de aula - Desenvolvido pela aluna

Saída de Emergência

Segundo a instrução técnica do corpo de bombeiros 11/2019 em relação a saídas de emergência em escolas deve obedecer os seguintes fatores:

- FDE considera as seguintes medidas para saídas de emergência:
 - De qualquer ponto da edificação até a área externa - 30 metros;
 - De qualquer ponto do pavimento até uma escada - 25 metros.

Além disso, segundo a instrução, a escada não precisa ser enclausurada se a altura do edifício for de 6 a 12 metros, caso ultrapasse essa altura, isto é, que o edifício tenha de 12 a 30 metros a escada deve ser enclausurada. (tabela 3, anexo C, da instrução técnica do corpo de bombeiros 11/2019).

As medidas necessárias para saída de emergência no edifício escolar devem ser de, considerando uma pessoas por 1,50m² de sala de aula:

- Para acessos: 1,00 m;
- Para escadas e Rampas: 0,75;
- Para portas: 1,00 m.

○ O sentido de abertura das portas, devem abrir a favor do fluxo de saída, caso o ambiente esteja na rotade fuga. (Instrução Técnica 11/2019-5.5.4.2).

A norma do FDE, na aba de Acessos e Circulações, indica:

- Acesso de alunos seja feito pela via de menor fluxo.
- Portão de acesso dos alunos deve ser recuado em relação à divisa, formando portanto um bolsão de proteção na calçada.
- Devem ser previstos sistema de alarme contra incêndio, atendendo ao decreto estadual nº 63.911/2018 do corpo de bombeiros.

Tendo em vista, a altura da edificação de aproximadamente 22,00 m se faz necessário uma escada de emergência enclausurada protegida, seguindo as seguintes instruções:

- As suas paredes devem resistir ao fogo por no mínimo 120 minutos;
- Ter porta de acesso corta fogo, que resista ao fogo por no mínimo 90 minutos;
- Prever área de resgate para pessoas portadoras de necessidades especiais;
- Apresentar ventilação abrindo para o exterior, em todos os pavimentos, exceto na descarga onde é facultativo; Essa abertura deve estar distante de outra no mínimo 1,40 m;
- Deve apresentar janela no seu término com ventilação de 0,80m², esta deve estar localizada junto ao término ou a 0,40m dele;
- Ser dotada de ventilação permanente inferior, com área de 1,20 m², no mínimo, tendo largura mínima de 0,80 m, devendo ficar junto ao solo da caixa da escada podendo ser no piso do pavimento térreo ou no patamar intermediário entre o pavimento térreo e o pavimento imediatamente superior, que permita a entrada de ar puro, em condições análogas à tomada de ar dos dutos de ventilação (ver item 5.7.10.3), sendo que a largura mínima da seção do duto deve obedecer o estabelecido neste item;

Banheiros e bebedouros

Deve-se posicionar os sanitários de forma estratégica de modo que os acessos sejam realizados de forma autônoma por qualquer pessoa, incluindo as com necessidade reduzida ou deficiência física. (informações retiradas do catálogo do FDE, conjunto de sanitários/ vestiário alunos)

Segundo o FDE, documento normas de arquitetura, página 5.

-Deve-se sempre que possível locar os sanitários especiais nas proximidades dos sanitários existentes ou instalações hidráulicas.

- Para sanitários e vestiários acessíveis, considerar, área de transferência e aproximação da bacia sanitária, lavatório e trocador com dimensões mínimas de 0,80x1,20m, área de manobra, permitindo rotação de 360º - 1,50 m.

Quantidade de sanitários

Como já discorrido, a proposta conta com 5 cursos profissionalizantes, os quais serão cumpridos em um período de 3 anos, (1º, 2º e 3º ano do ensino médio) com aproximadamente 35 alunos por sala, portanto teremos 15 salas de aula e aproximadamente 525 alunos.

Seguindo a tabela disponibilizada pela FDE, os sanitários e vestiários devem ser distribuídos de forma estratégica no edifício, conforme a quantidade de peças indicadas na tabela ao lado:

| Atendimento Ciclo II/Ciclo II + EM/EM | | | | | | | |
|---|--------|-----|-----|------|--------|-----|------|
| Módulos | Alunos | | | | Alunas | | |
| | bac | lav | mic | chuv | bac | lav | chuv |
| M4 / M7 / M10 (4 a 7 salas de aulas) | 6 | 7 | 3 | 4 | 9 | 7 | 4 |
| M5 / M8 / M11 (8 a 11 salas de aulas) | 7 | 7 | 3 | 6 | 10 | 7 | 6 |
| M6 / M9 / M12 (12 a 15 salas de aulas) | 10 | 10 | 3 | 6 | 13 | 10 | 6 |

Figura 113 - Tabela hidráulica - Fonte : Catálogo FDE

Para esse projeto devemos disponibilizar:

Banheiros Masculinos:

- 10 Unidades de Bacias Sanitárias;
- 10 Unidades de Lavatórios;
- 03 Unidades de Mictórios;
- 06 unidades de Chuveiros;

Ao longo de toda escola, e considerando os banheiros acessíveis;

Banheiros Femininos:

- 13 Unidades de Bacias Sanitárias;
- 10 Unidades de Lavatórios;
- 03 Unidades de Mictórios;
- 06 unidades de Chuveiros;

Segundo o FDE, conjunto de sanitários e vestiários Alunos, deve se considerar para a quantidade de salas, no mínimo 3 pontos de bebedouros, ressaltando que essas, devem atender às exigências da NBR 9050, portanto as alturas da bica devem ser de 90cm e outra pode variar entre 1,00m e 1,10m.

Aspectos do Conforto ambiental e conservação de energia

Aspectos do Conforto ambiental e conservação de energia que devem ser considerados segundo o FDE , documento normas de arquitetura, página 6.

- O projeto deve garantir conforto ambiental aos usuários, em todos os aspectos, sendo eles lumínicos, térmicos e acústicos.
- Evitar radiação solar direta e aproveitar a radiação indireta, fazendo uso de elementos que atuam como protetores solares, como brises, beirais, cobogós e iluminação zenital. O tamanho desses elementos devem ser dimensionados a partir de estudos específicos.
- Verificar a implantação do edifício, em relação a ventilação predominante.

UAN - Unidade de Alimentação e Nutrição

A relação da unidade de alimentação e nutrição, se torna importante nesse projeto por algumas questões:

- A cozinha que disponibilizará alimentação para ao Corpo docente e discente;
- O curso de nutrição inserido no programa, que necessita de uma cozinha industrial para aprendizado;

Iniciando a pesquisa pelas informações do FDE, Cozinha e despensa.

É proposto que junto a cozinha, tenha despensa e a sala de utensílios. Portanto essas áreas devem ser divididas da seguinte maneira:

Despensa:

- Produtos Secos (prateleiras ou estrados)
- Produtos Frios (geladeira ou freezer)

Depósito de utensílios:

- Equipamentos (prateleiras)

Cozinha:

- Área de Pré-Preparo, esse espaço será utilizado para selecionar os alimentos, limpá-los, cortá-los e temperá-los. A mesma deve ser equipada com pia e pequena bancada.

Considerar para a cozinha, uma área de pré-preparo para as seguintes atividades:

- Preparo de vegetais;
- Preparo de carnes, aves e peixes;
- Preparo de Sobremesas e sucos;

Área de cozimento, destinada a processamento térmico dos alimentos até a hora do consumo;

- Higienização dos utensílios: Etapa que envolve limpeza, sanitização e desinfecção de equipamentos e utensílios;

Fluxo da Cozinha

A cozinha deve estar disposta no programa de modo que seja fácil o acesso para a carga e descarga, deve estar próxima do depósito de limpeza, tendo em vista que na cozinha não pode haver higienização de panos e não se deve guardar vassouras.

Deve ser previsto:

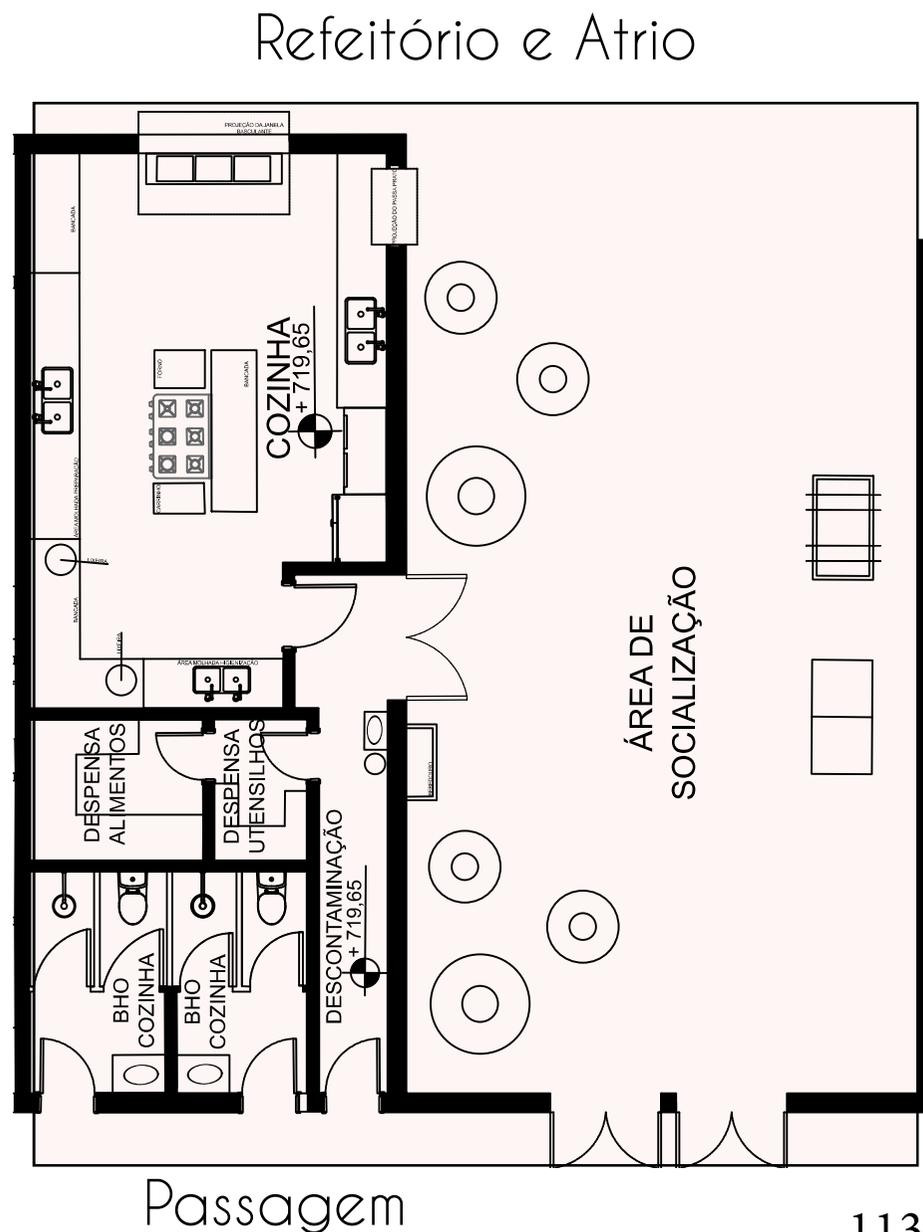
- Lavatório exclusivo para lavagem das mãos com dispenser de sabonete líquido e papel toalha;
- Janelas com telas removíveis;

A partir das informações acima, associando com a resolução nº 216 de 2004 vale ressaltar que o artigo 4.1.1 - O fluxo de alimentos dentro da cozinha deve ocorrer de forma ordenada, para que não haja cruzamento de etapas, descritas anteriormente. Assim como deve facilitar as operações de limpeza, manutenção e desinfecção, quando for o caso.

O acesso deve ser controlado e independente;

Segundo o artigo 4.1.4, da mesma resolução, as portas que separam a área de preparação e armazenagem deve ter fechamento automático;

Figura 114 - Aproximação Cozinha -
Desenvolvido pela autora



O Projeto

O projeto se organizou em um terreno de 26.400 m², o qual foi dividido em dois projetos buscando atender as necessidades da população existente, portando uma porcentagem do terreno fica destinado à implantação de HIS, desenvolvidos pela aluna Isadora Casagrande, e outra parte fica destinado à Etec da Villa, desenvolvido pela autora, buscando relacionar os projetos entre si, criou-se um boulevard conectando-os, com esse elemento, criou-se unúmeras passagens entre o interior do terreno e as ruas, inclusive a partir de um túnel desenvolvido na etec.

A Etec atingiu os seguintes índices urbanísticos:

A implantação ao lado resalta a informações já descritas como por exemplo a passagem por dentro da etec e a relação com o boulevard e com os vizinhos, vale ressaltar que ao lado esquerdo ficou posicionada as vagas para os funcionários e a carga e descarga, no fim desta rua ficou o depósito de lixo.

Para o desembarque das crianças foi pensado um bolsão de estacionamento rápido em frente ao ginásio, e em frente a entrada principal foi proposta uma faixa de pedestre, para maior segurança dos usuários.



Figura 115 - Índices Urbanísticos - Fonte: Desenvolvido pela autora

Implantação



Figura 116 - Implantação - Fonte: Desenvolvido pela autora



Figura 117 - Planta do Têrreo -
Desenvolvido pela autora

Pavimento Têrreo

Neste pavimento é possível ver os espaços internos, iniciando do ginásio onde ficou localizada a quadra no centro com as arquibancadas nas laterais, o ambiente conta com quatro banheiros sendo, feminino, masculino e PNE para os dois sexo e dois vestiários, um para cada time. Esse espaço foi pensado para ser público, então sempre que acordado com a administração da escola a população pode usufruir deste espaço.

Dividindo o ginásio e o bloco escolar, foi criada uma passagem a qual ficará sempre aberta para passagem dos moradores da região.

Seguindo temos o auditório que também foi pensado em ser de uso público, quando previamente acordado com a administração para recepcionar eventos realizados pela população.

Na cota mais alta do auditório foi proposto um foyer com uma escada arquibancada, criando-se espaço de convivência para os alunos.

Junto a esse conjunto temos a cozinha, a qual tem dois banheiros (feminino e masculino), dispensa de utensílios e de alimentos. Em frente a cozinha temos uma área de descontração com jogos e acento, na direita um espaço livre com mesas para refeições, o grêmio, escada enclausurada acesso aos banheiros e pátio externo coberto.

Em sequência temos as circulações verticais, e a administração, que conta com a secretaria, banheiros, copa e sala de sistemas.

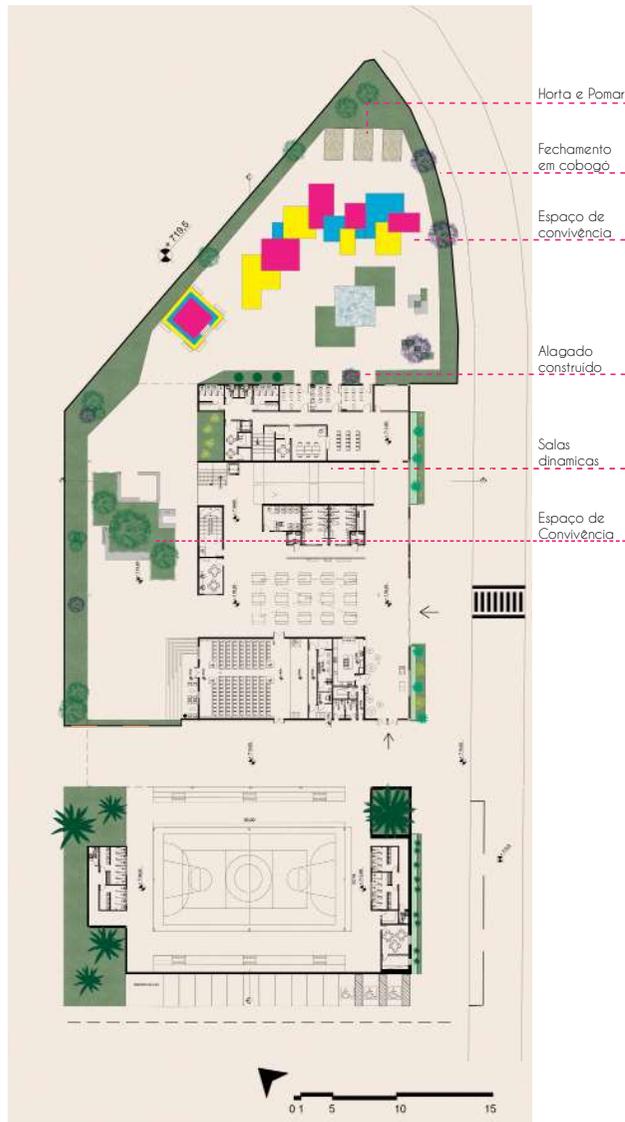


Figura 118 - Espaços de Convivência - Desenvolvido pela autora

Espaço de Convivência

Um dos pontos que foram priorizados no decorrer do projeto foi o da visibilidade e transparência, tendo em vista a integração do entorno com a instituição, fez-se o uso de cobogó e canteiros de vegetação.

Os espaços de convivências foram pensados de modo que o aluno pudesse usufruir de diversas formas, como por exemplo em uma conversa, em uma jogatina, em uma batalha de rima ou dança e etc. Portanto foram pensados no espaço de convivência próximo ao canteiro central, a arquibancada e os banquinhos próximos aos canteiros de divisa. As hortas foram pensadas, primeiramente para as aulas do curso de nutrição, porém com o decorrer do projeto entendeu-se que essa experiência seria de bom grado para todos os alunos.

No centro fica localizado um alagado construído central, entretanto a arquibancada também pode-se se tornar um alagado construído, a qual conduzirá a água para um armazém de água de reuso localizado no subsolo.

Por fim, temos as salas dinâmicas, são três salas que se abrem e tornam apenas uma, pronta para receber pequenas exposições do que foi produzido neste mesmo espaço, para essas ocasiões foi locado uma sala de depósito para guardar os mobiliários das salas. Tem como objetivo para essas salas criar integração entre a escola e a população, então previamente acordado com a direção, esta poderam ser utilizadas para ensinamentos empíricos da população como dança, costura, atividades manuais, lutas e até mesmo a disponibilidade de supletivos.

Administração - Mezanino

No pavimento superior da administração ficou locada as atividades mais restritas da instituição, como as salas de direção e coordenação, assim como a sala dos professores, reunião e o ambulatório.



Figura 119 - Aproximação Mezanino Administração - Desenvolvido pela autora

Primeiro Pavimento

Neste pavimento ficou locado, cinco salas de aula tradicionais, três salas multiuso com computadores e a sala de nutrição que conta com oito bancadas, uma mesa para experimentação, uma despensa e um banheiro para cada sexo, para higienização dos alunos pré e pós aula.

Nos corredores, temos bancos para convivência durante os intervalos.

A partir desse piso, os banheiros se localizam no mesmo ponto usufruindo da mesma parede hidráulica.

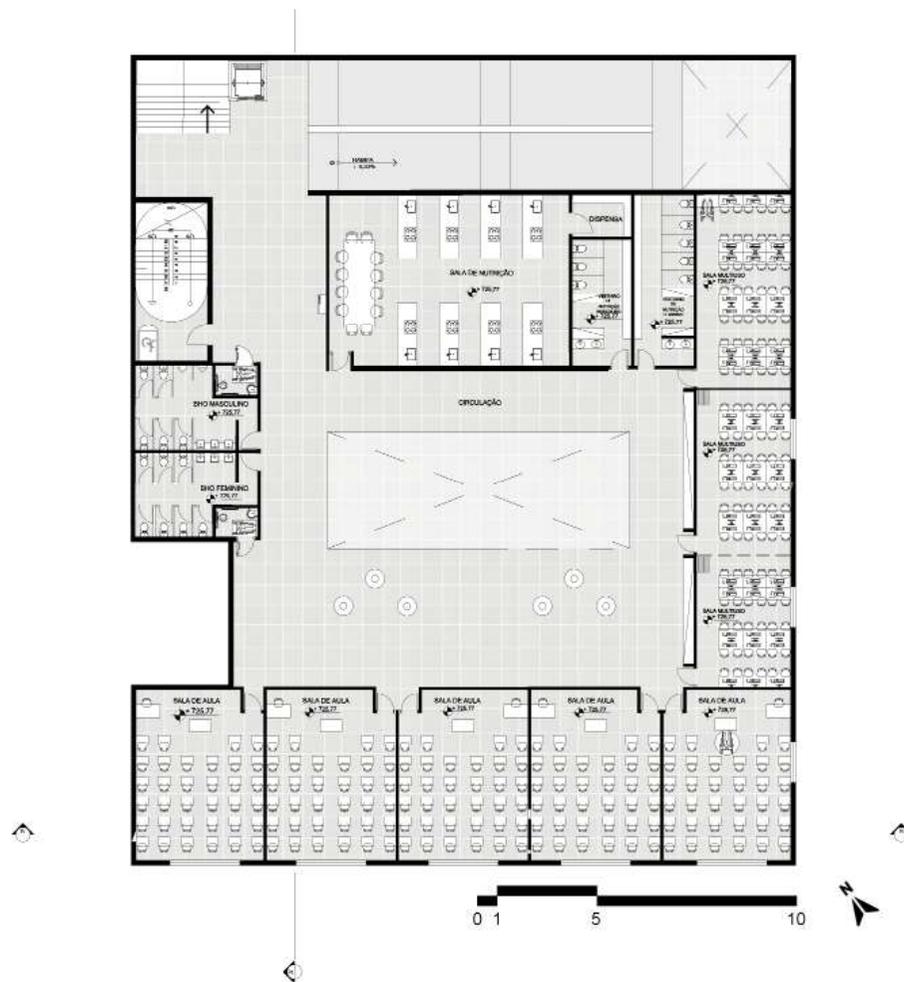


Figura 120 - Planta do 1º pavimento -
Desenvolvido pela autora

Segundo Pavimento

Neste pavimento ficou locado, cinco salas de aula tradicionais, duas salas multiuso, a sala de desenho para o curso de edificações e laboratório de química.

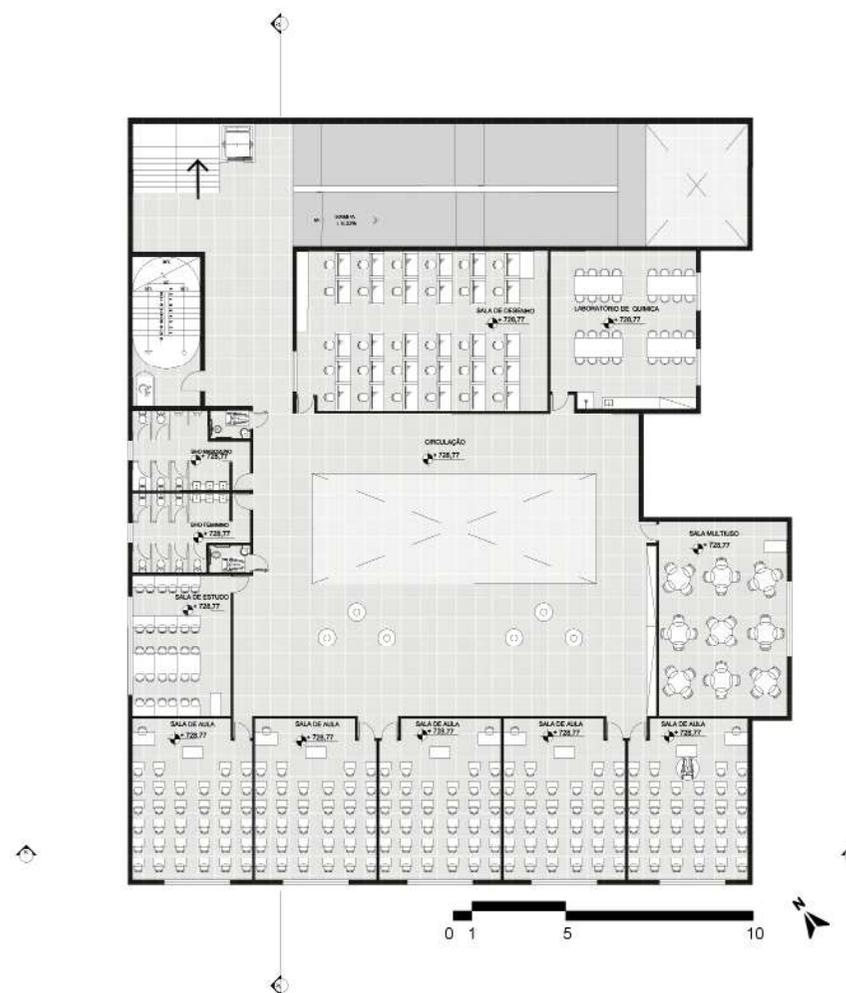


Figura 121 - Planta do 2º pavimento -
Desenvolvido pela autora

Terceiro Pavimento

Neste pavimento ficou locado, cinco salas de aula tradicionais, uma sala multiuso para atividades manuais, laboratório de informática e a biblioteca .

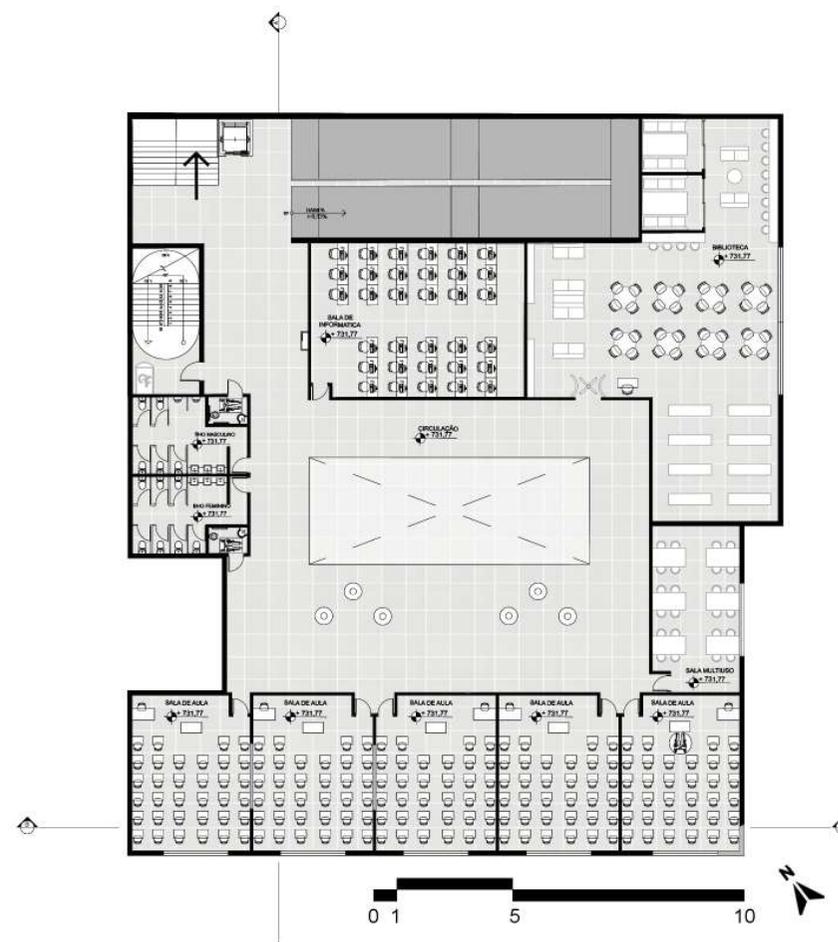


Figura 122 - Planta do 3º pavimento -
Desenvolvido pela autora

Estrutura

A escola foi desenvolvida a partir da estrutura pré-moldada, visando a flexibilidade do layout e garantindo grandes vãos.

As vigas foram dimensionadas com a altura correspondente a 5% do vão entre os pilares. Na imagem abaixo podemos ver a estrutura aplicada no projeto.

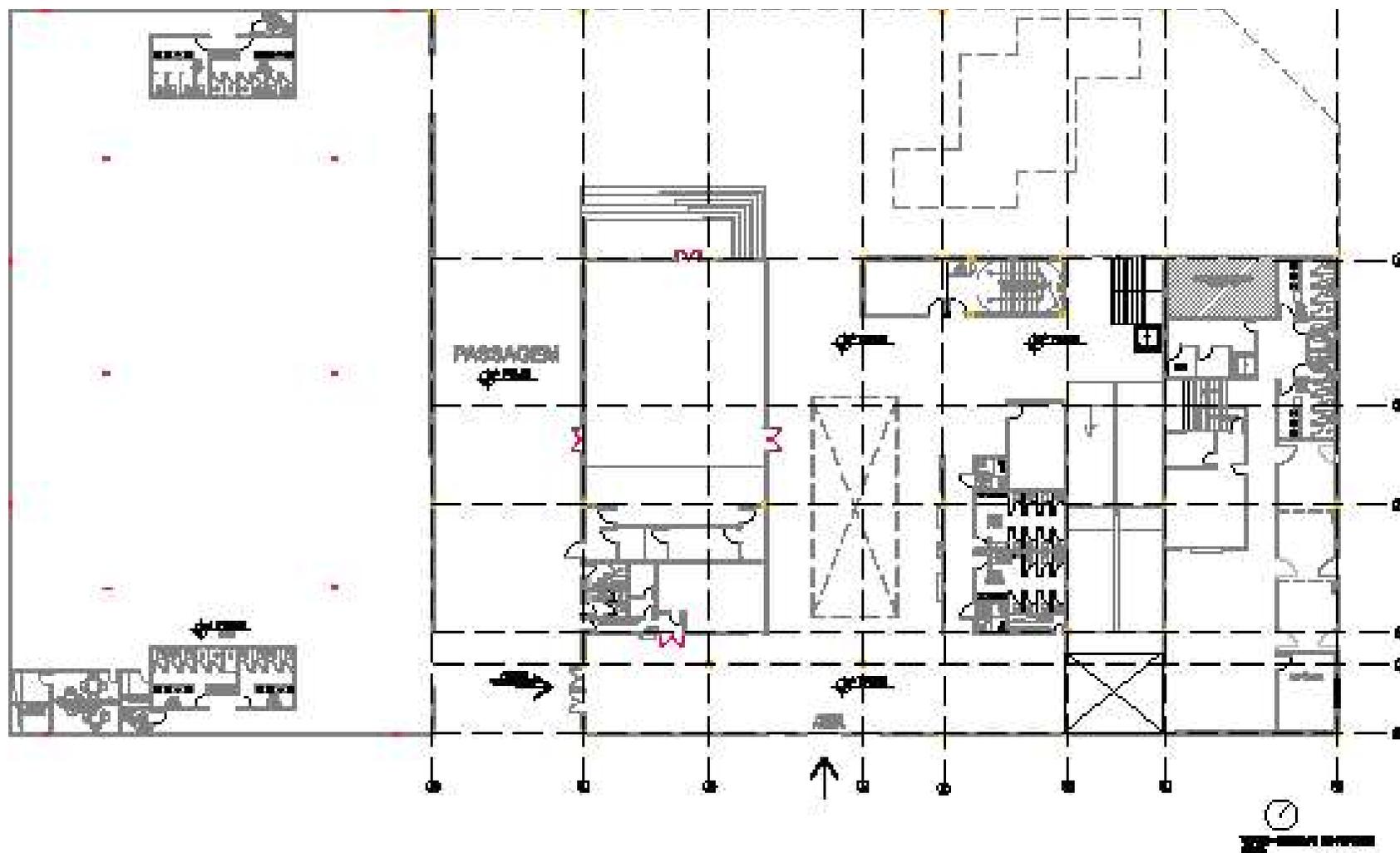
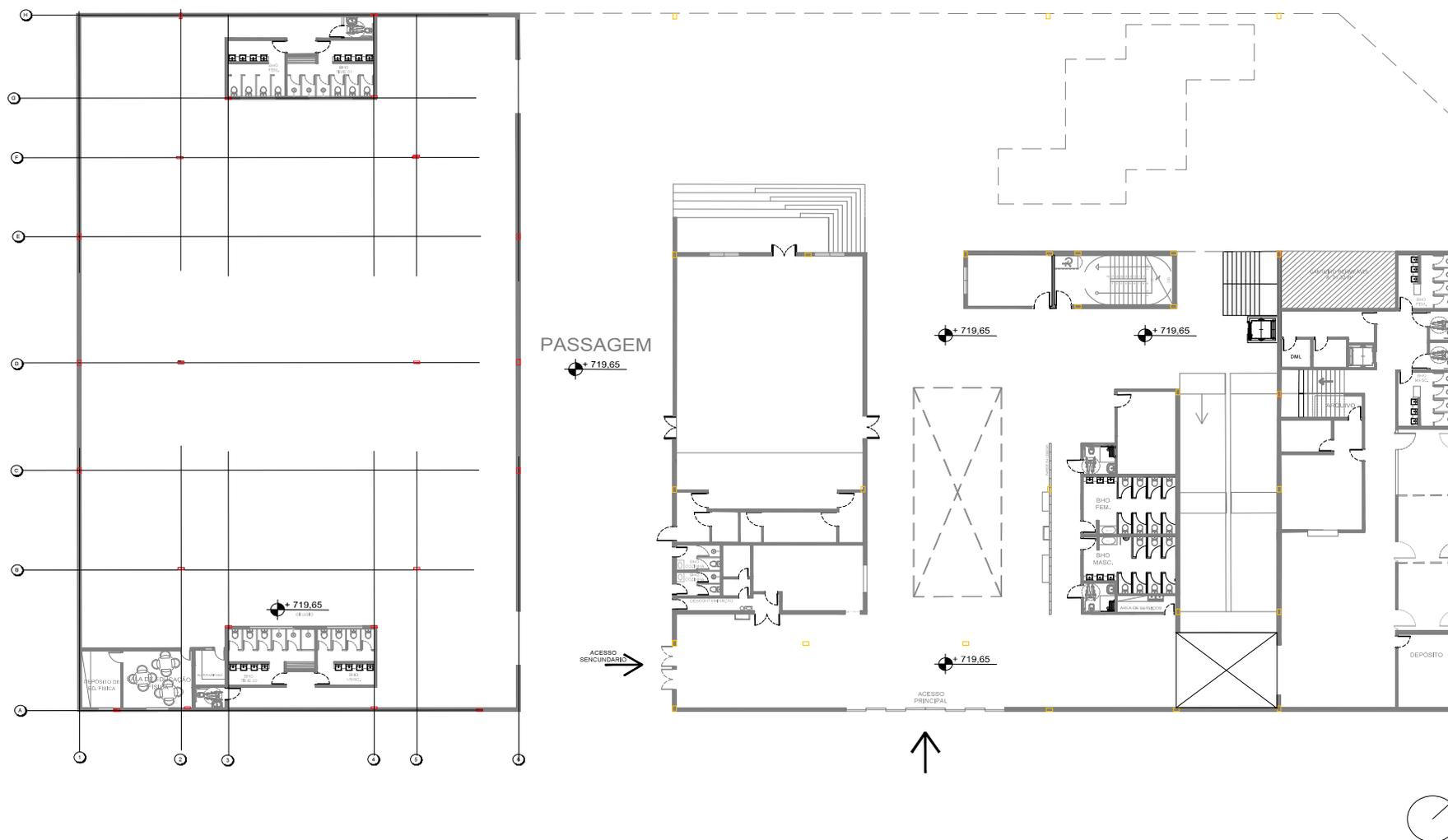


Figura 123 - Planta estrutura Pré moldada
Térreo- 1:250 - Desenvolvido pela autora

A estrutura do ginásio por sua vez foi idealizada em estrutura metálica e a cobertura em telhas galvanizadas.



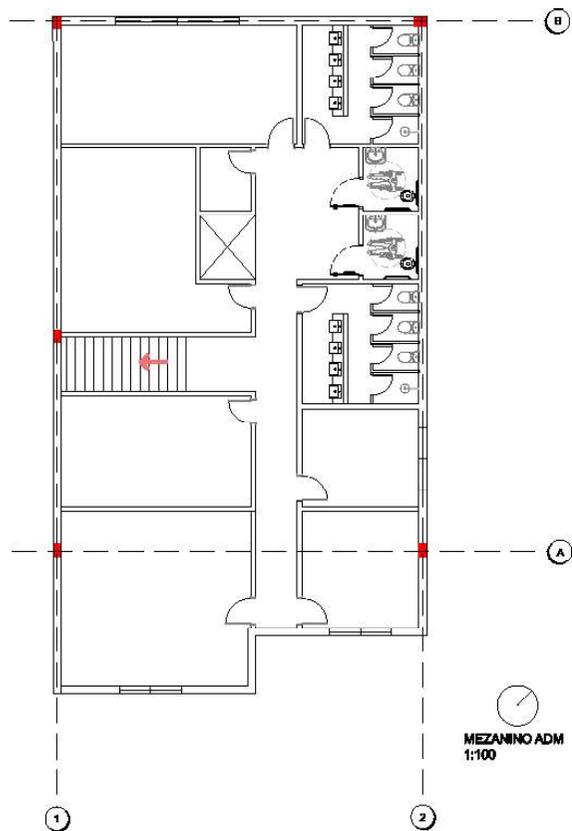


Figura 125 - Planta estrutura mezanino - 1:100 - Desenvolvido pela autora

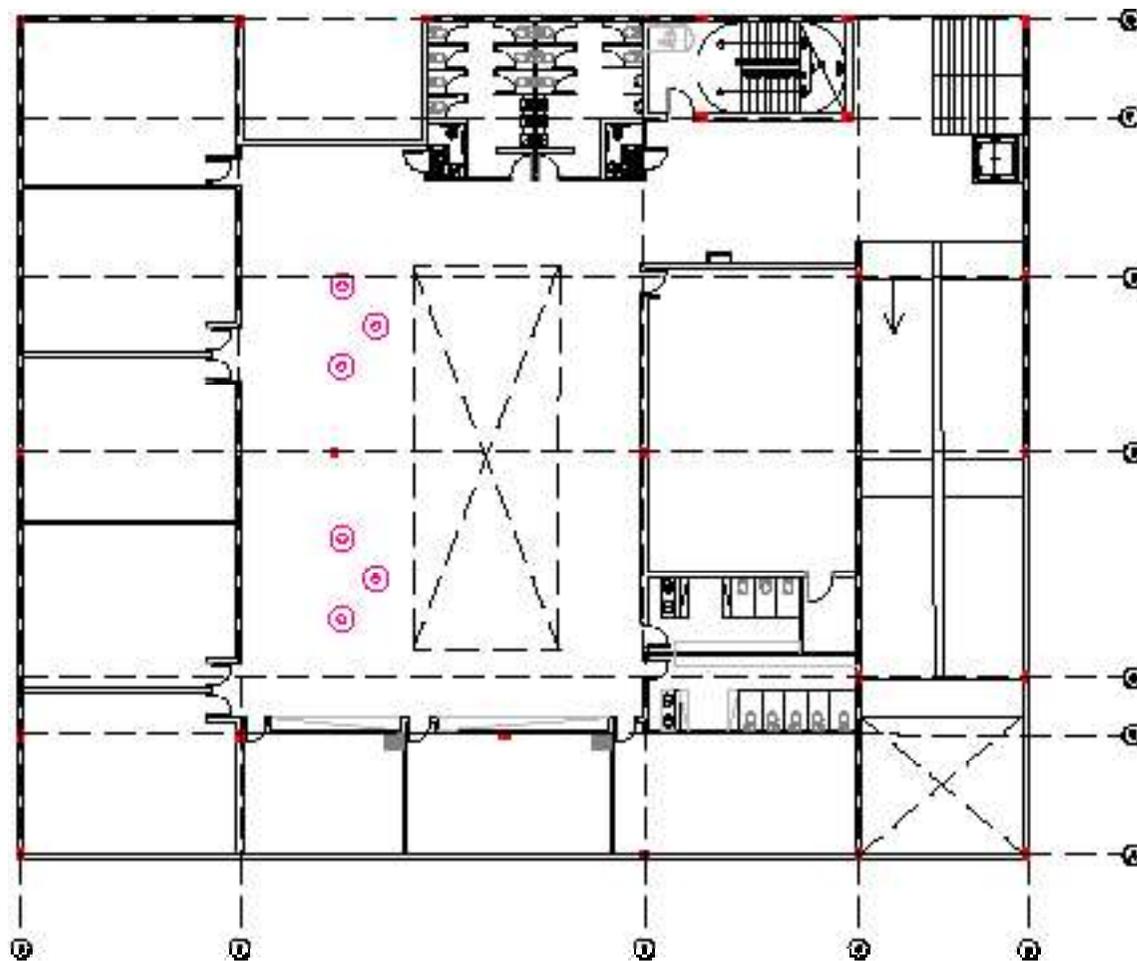


Figura 126 - Planta estrutura 1º pavimento - 1:100 - Desenvolvido pela autora



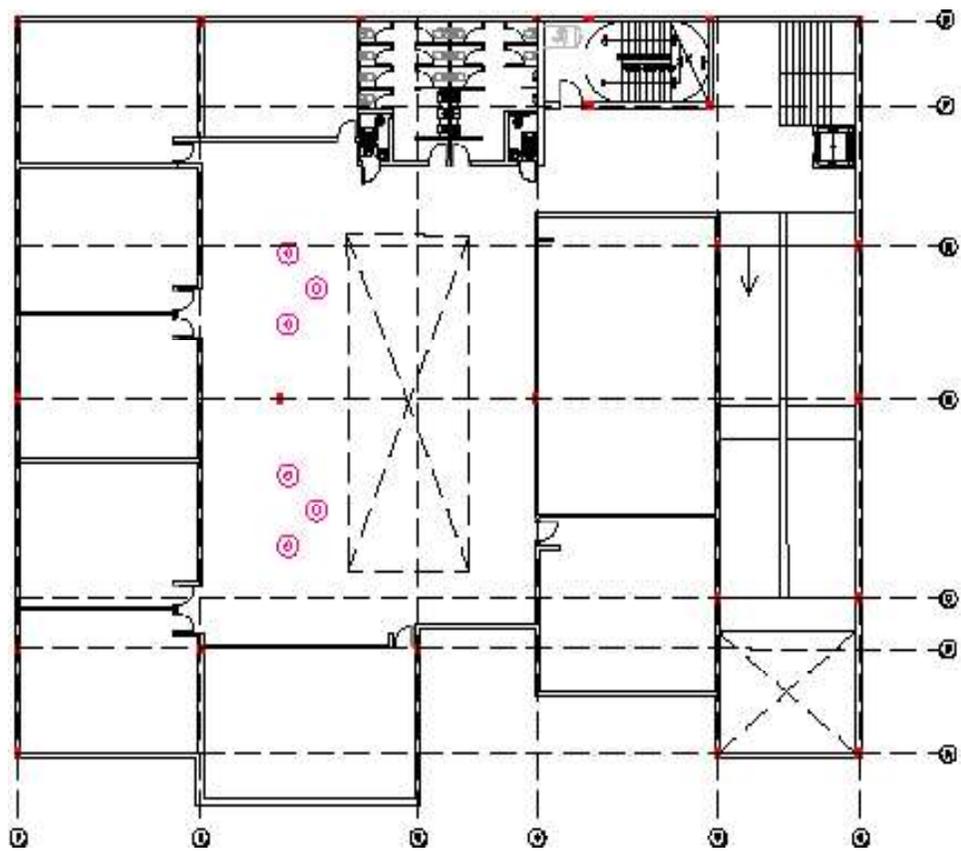


Figura 127 - Planta estrutura 2º pavimento -
Desenvolvido pela autora

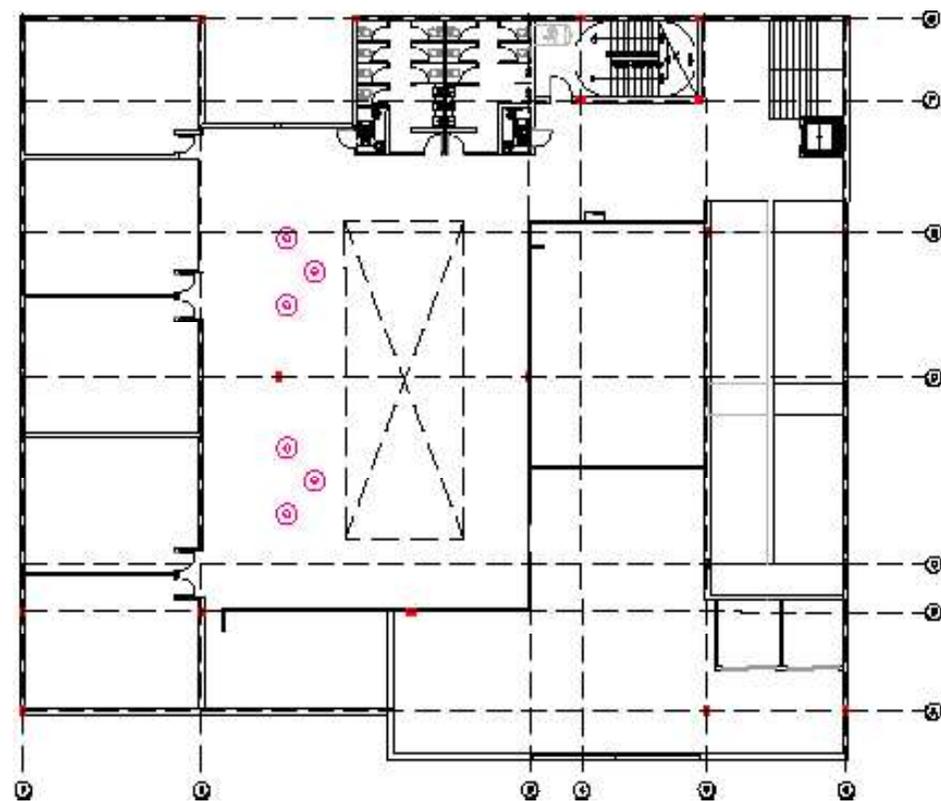
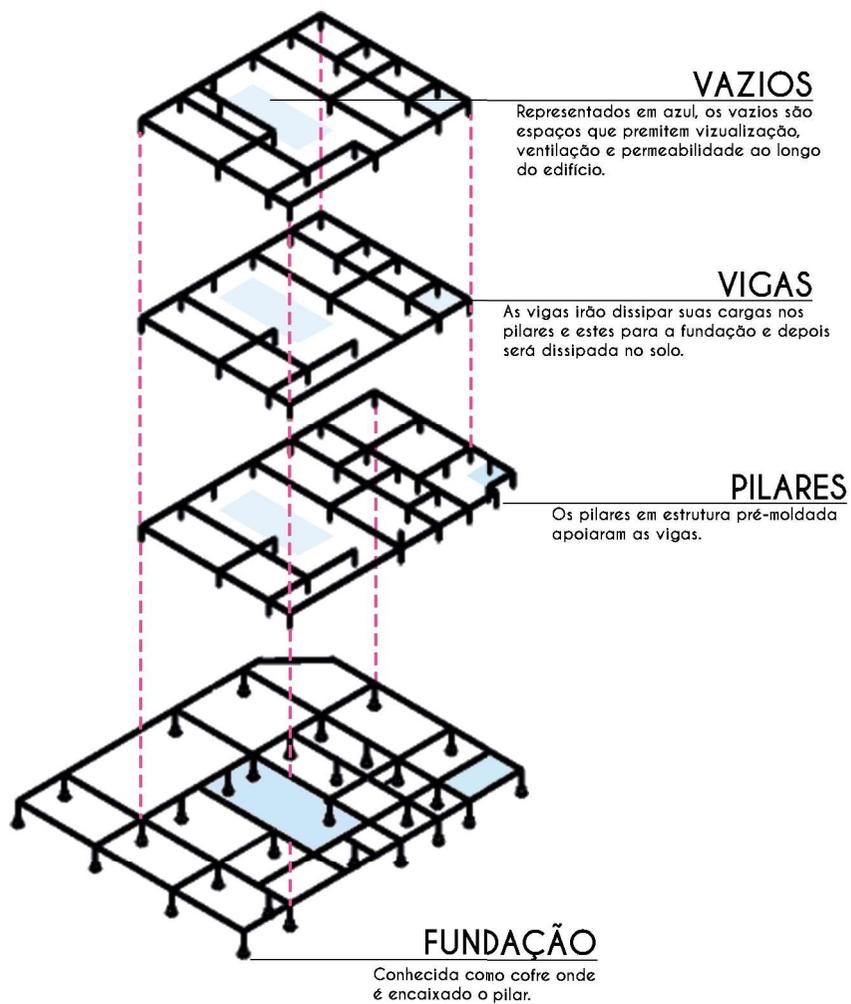


Figura 128 - Planta estrutura 3º pavimento -
Desenvolvido pela autora

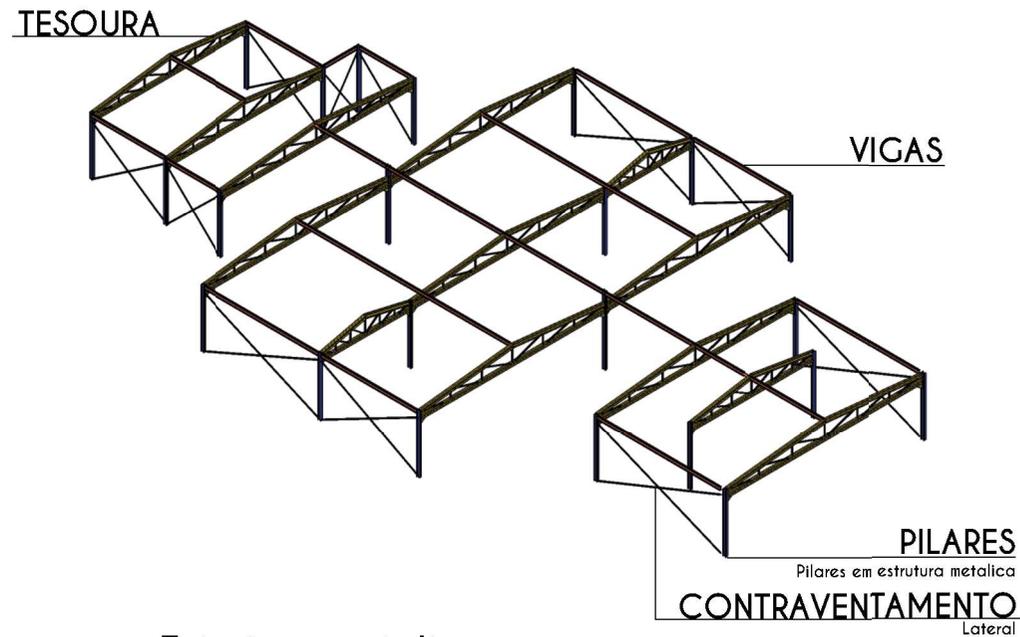


Estrutura em concreto armado

O diagrama representa a estrutura pré-moldada adotada no bloco educacional e administrativo.

VANTAGENS

- Custo com manutenção e baixo;
- Baixo impacto ambiental.



Estrutura metálica

O diagrama representa a estrutura metálica adotada no ginásio.

VANTAGENS

- Custo com manutenção e baixo;
- Baixo impacto ambiental.

Figura 129 - Diagrama estrutural - Desenvolvido pela autora

Dimensionamento de Caixa d'água

Para calcular o volume da caixa d'água da escola foi considerado o consumo diário de 100 litros por aluno, conforme a NBR 5626.

Deste modo, considerando 15 turmas com aproximadamente 35 alunos, totalizando 525 alunos, seria necessário 52.500 L para 24 horas, entretanto foi considerado tempo de reserva para 72 horas (3 dias).

Tendo como volume final 157.500 l. Assim foi previsto um reservatório superior com capacidade de 64.821 litros, com altura de 2,00 metros. E um inferior com capacidade de 96000 litros de água.

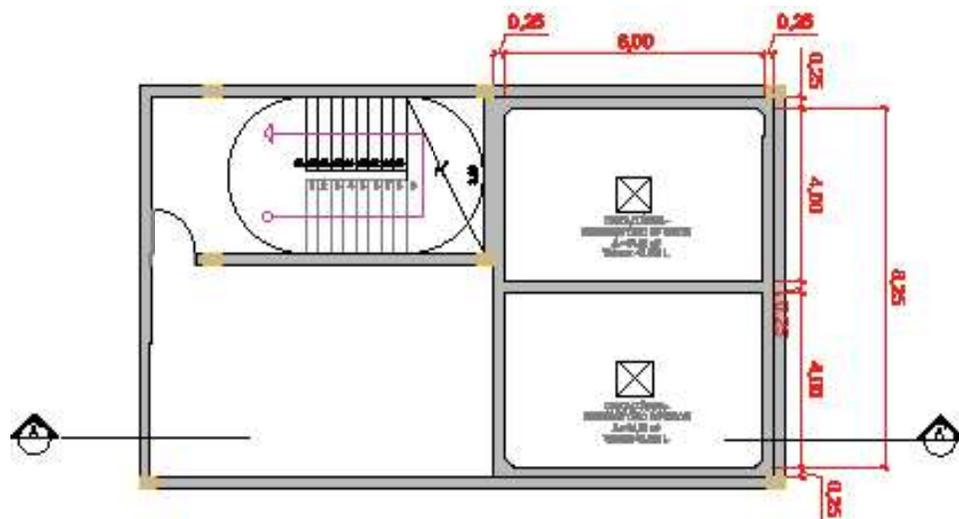


Figura 130- Aproximação Reservatório Inferior - Desenvolvido pela autora

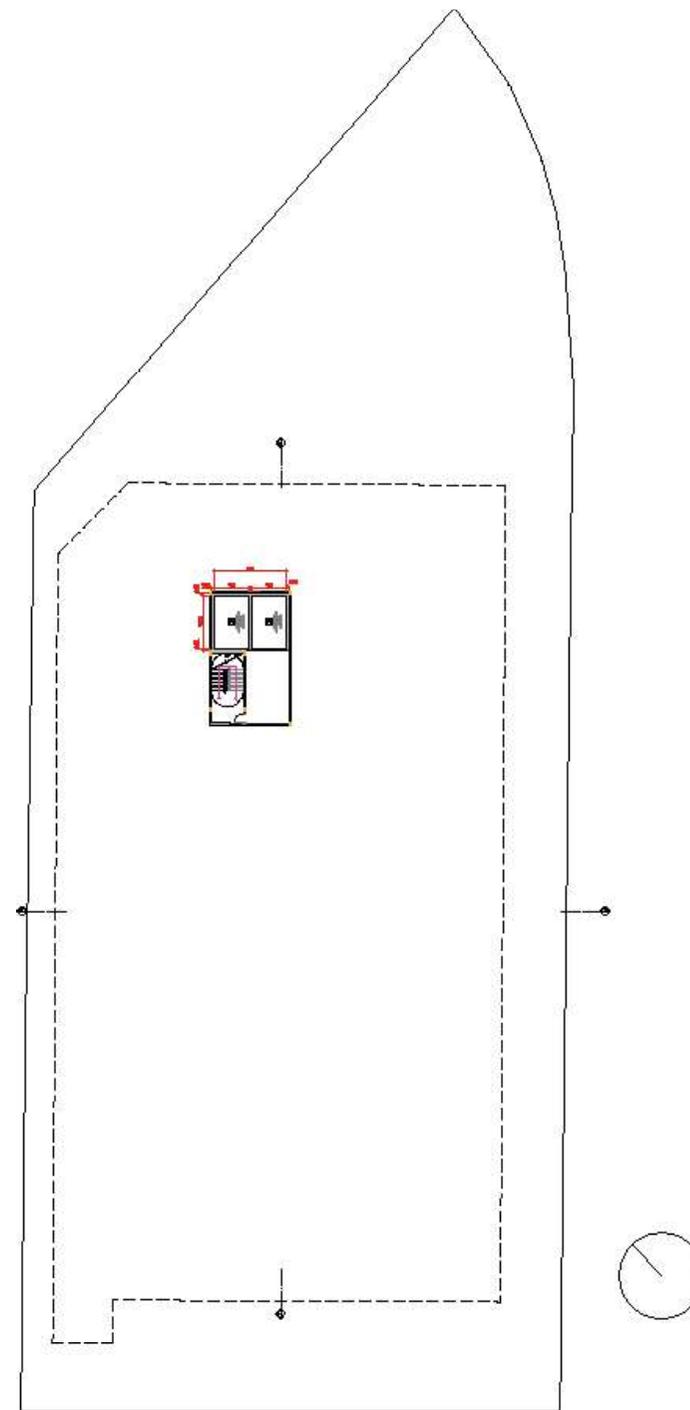


Figura 131 - Reservatório Inferior - Desenvolvido pela autora

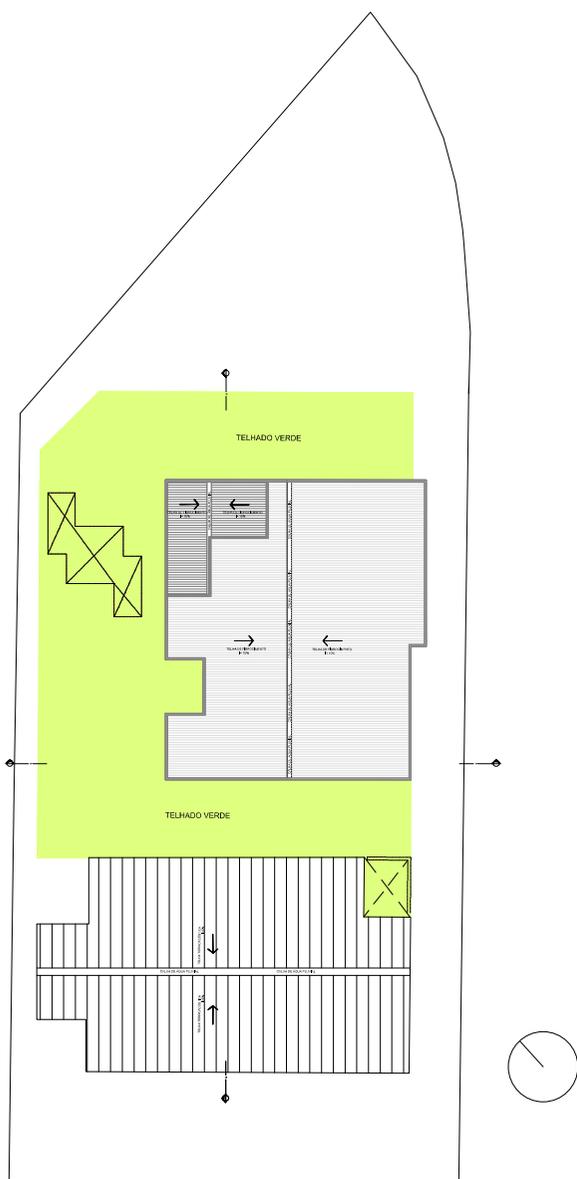


Figura 132 - Reservatório superior
1:500 - Desenvolvido pela autora

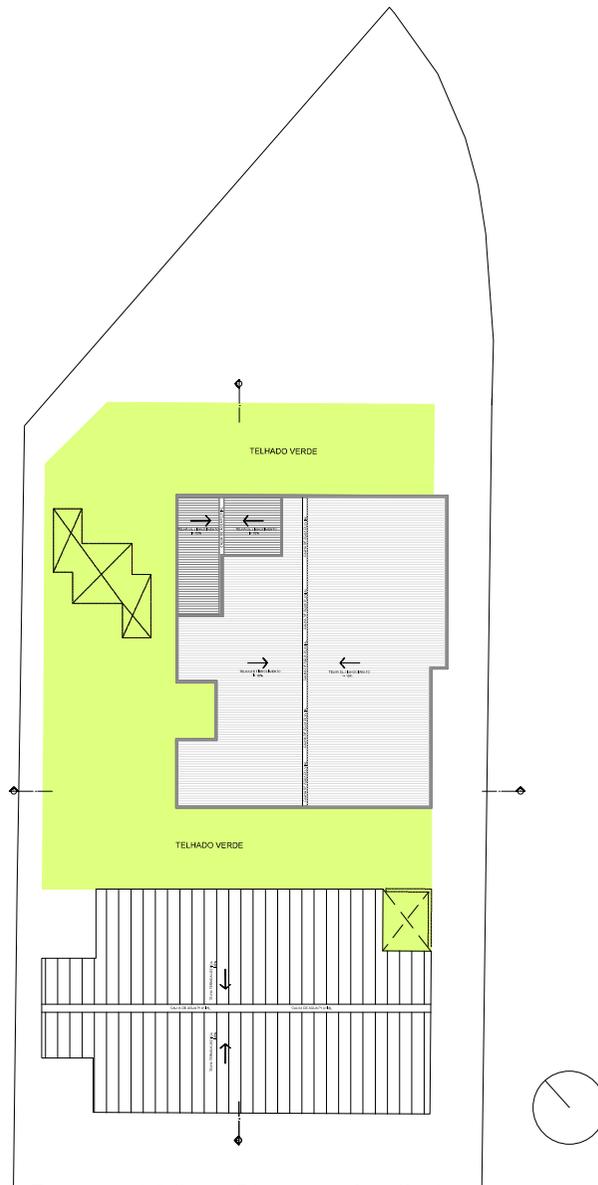


Figura 132 - Planta de Cobertura -
Desenvolvido pela autora

Cobertura

As coberturas usadas foram a de fibrocimento com 10% de inclinação em todo corpo do bloco didático, telhado verde na laje do pavimento térreo e telhas galvanizadas para o ginásio.

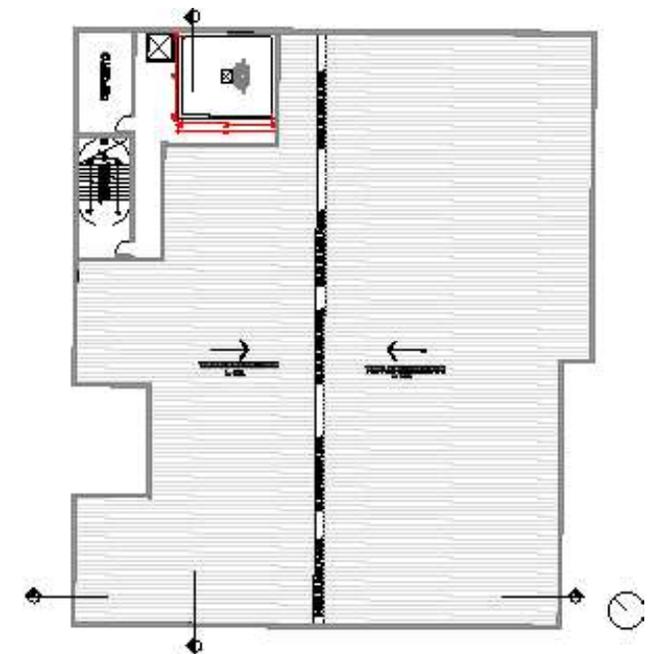


Figura 132- Aproximação reservatório
superior - Desenvolvido pela autora

Cortes



Figura 133 - Corte A-A - Desenvolvido pela autora



Figura 134 - Corte B-B - Desenvolvido pela autora



FIGURA 135 - Fachada A- Desenvolvido pela autora



FIGURA 136 - Fachada C- Desenvolvido pela autora

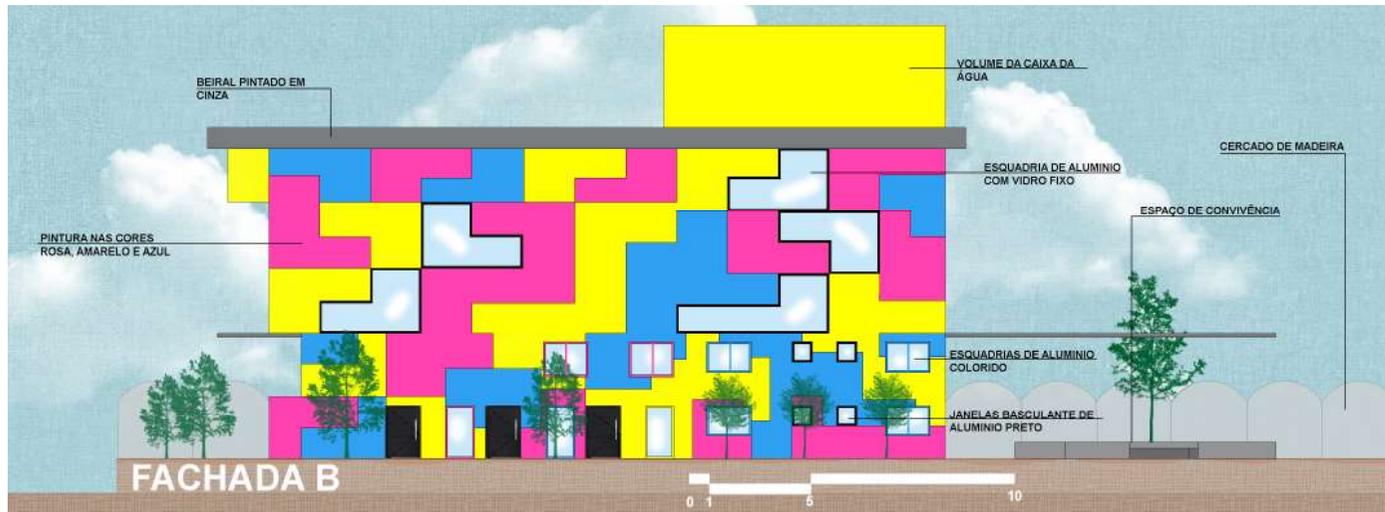


FIGURA 137 - Fachada B- Desenvolvido pela autora



FIGURA 138 - Fachada D - Desenvolvido pela autora

As Fachadas foram desenvolvidas a partir da brincadeira das cores, buscando tornar-se um atrativo para a população, associando muito a relação que o projeto nova Cumbica exerce em relação ao entorno e a comunidade.



FIGURA 139 - Passagem e acesso ao Ginásio - Desenvolvido pela autora



FIGURA 141 - Refeitório - Desenvolvido pela autora

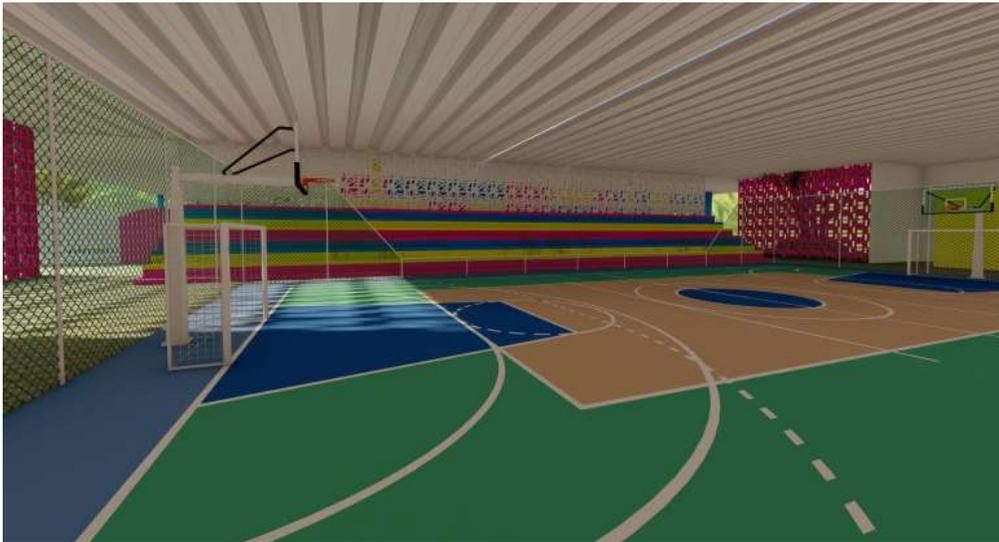


FIGURA 140 - Ginásio - Desenvolvido pela autora



FIGURA 142 - Espaço de Descontração - Desenvolvido pela autora

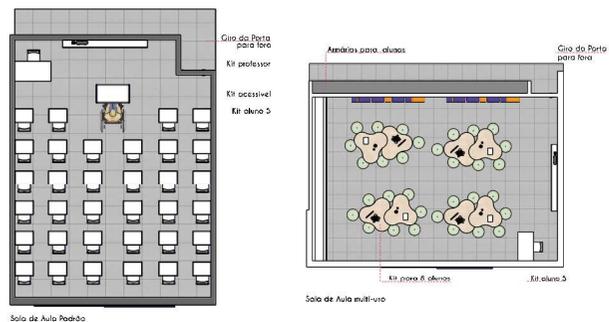
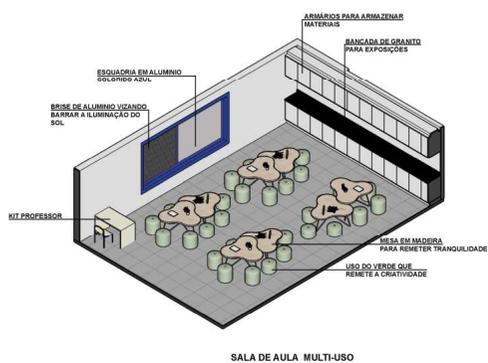
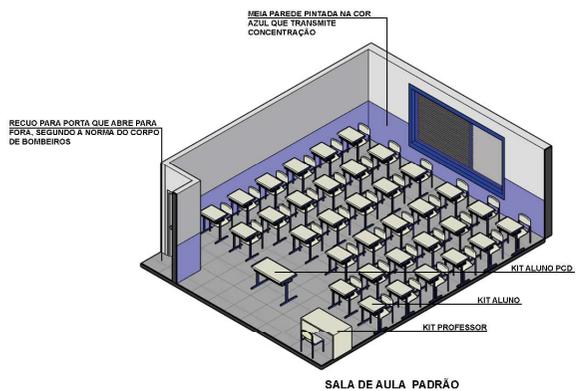


FIGURA 143 - Aspectos salas - Desenvolvido pela autora



SALA DE AULA MULTI-USO

FIGURA 144 - Diagrama sala multiuso - Desenvolvido pela autora



SALA DE AULA PADRÃO

FIGURA 145 - Diagrama sala padrão - Desenvolvido pela autora



FIGURA 146 - Vista 01 Sala de aula - Desenvolvido pela autora



FIGURA 147 - Vista 02 Sala de aula - Desenvolvido pela autora



FIGURA 148 - Vista 01 Sala Multi-usos - Desenvolvido pela autora



FIGURA 149 - Vista 02 Sala Multi-usos - Desenvolvido pela autora

Detalhes

Os detalhes estão baseados NBR 9050 e tem como função estabelecer algumas necessidades existentes em decorrência a acessibilidade na instituição como um todo, ressaltando os banheiros.

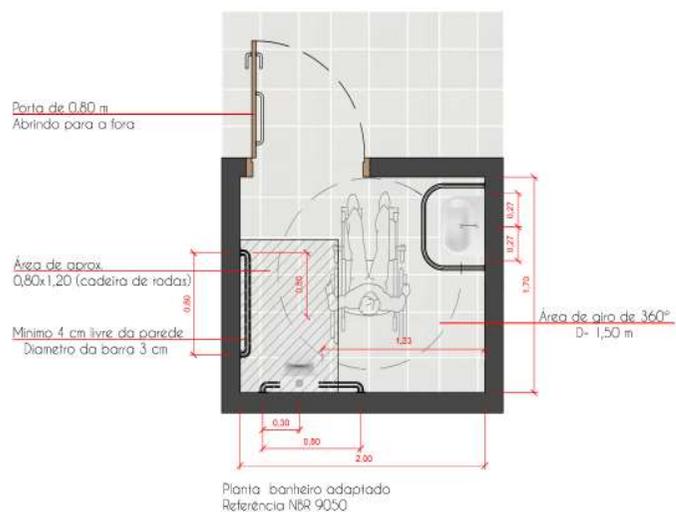


FIGURA 150 - Detalhe 01 - Planta banho PNE - Desenvolvido pela autora

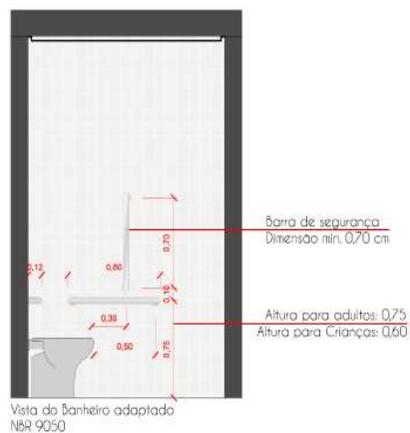


FIGURA 151 - Detalhe 01 - Vista banho PNE - Desenvolvido pela autora



FIGURA 152 - Vista área externa 01 - Desenvolvido pela autora



FIGURA 153 - Vista área externa 02 - Desenvolvido pela autora

Infraestrutura Verde

Buscando auxiliar na drenagem do solo do terreno foram adotadas algumas infraestruturas buscando retardar a penetração e drenagem de água. Assim como, o uso de árvores frutíferas como a jaboticabeira e a pitangueira que consomem muita água e auxiliam neste mesmo processo



FIGURA 156 - Imagem fundos- Desenvolvido pela autora



FIGURA 157 - Infraestruturas Verdes - Desenvolvido pela autora

Memorial de áreas

| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
|-----------|------------------------|--|---------------|---|-----------------|---------------|------------|-------------------|
| Bloco Adm | Recepção | Atendimento aos usuários | 0 | 1 balcão de 1,50 x 0,60 | 1 | 10 | 10 | m² |
| | Espera | Espera ao atendimento | 8 | 8 cadeiras | 1 | 95 | 95 | m² |
| | Secretaria | Prestar atividades administrativas e gestão escolar | 6 | 6 mesas de 1,20 m x 0,60 - 3 Armários de 0,80x0,40 | 1 | 53 | 53 | m² |
| | Banheiros e vestiários | uso da administração | 0 | 4 cabines de 1,00x1,50 | 4 | 15,18 | 60,72 | m² |
| | Banheiros PNE | Uso da administração | 0 | 1 cabine de tamanho padrão NBR 9050 | 4 | 3,65 | 14,6 | m² |
| | Arquivo | Armazenar Documentos | 0 | 8 arquivos de 50x50 com 4 gavetas | 1 | 9 | 9 | m² |
| | Sala dinâmicas | Sala para uso externo | 0 | 6 lugares + 1 lugar professor, portas retrateis | 3 | 18,6 | 55,8 | m² |
| | Deposito grande | guarda mesas e cadeiras extras | 0 | - | 1 | 21,71 | 21,71 | m² |
| | Sala de Sistemas | local onde fica o central de comando da escola | 1 | 1 mesa de 1,20x0,60 e rack | 1 | 4,5 | 4,5 | m² |
| | DML | Armazenar materiais de limpeza | 0 | - | 2 | 4 | 8 | m² |
| | Direção | Sala destinada ao diretor | 1 | 1 mesa de 1,50 e um armario de 0,80x0,40 e 3 cadeiras | 1 | 14,24 | 14,24 | m² |
| | Vice direção | Sala destinada ao vice diretor | 1 | 1 mesa de 1,50 e um armario de 0,80x0,40 e 3 cadeiras | 1 | 12 | 12 | m² |
| | Coordenação | Espaço destinado a comunicação entre alunos e gestão escolar | 1 | 4 mesas de 1,50 e 12 cadeiras | 1 | 23,5 | 23,5 | m² |

| | | | | | | | | |
|---------|-----------------------|--|---------------|---|-----------------|---------------|------------|-------------------|
| | Ambulatório | Espaço de atendimento previo | 1 | 1 mesa de 1,20 e duas macas | 1 | 22,19 | 22,19 | m ² |
| | Sala dos professores | Espaço de convio dos professores | 37 | 2 mesas de 1,20x0,60 com computador, 1 mesa de 1,80x1,10 com 8 lugares e 1 movel de 1,50x0,40 | 1 | 29,16 | 29,16 | m ² |
| | Ambulatório | Assistência aos usuários | 1 | 1 maca 1,90x0,60, 1 mesa 0,80x0,60 e 1 armario de 0,50x0,40 | 1 | 15 | 15 | m ² |
| | Circulação horizontal | 10% a 15% | 0 | | 1 | 26 | 47,01 | m ² |
| | Sala de reunião | reunião e conversas entre os discentes | 12 | mesa de reunião | 1 | 29 | 29 | m ² |
| | Total | | | | | | 524,43 | m ² |
| | | | | | | | | |
| Ginasio | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Quadra coberta | Desevolver atividades esportivas | | Gol, cesta 25x15 | 1 | 1213 | 1213 | m ² |
| | Vestiario | higiene e troca de roupa | | 2 box de vestiario por sexo 2 box de banheiro por sexo | 2 | 21,06 | 42,12 | m ² |
| | Banheiro | necessidade fisiologicas | | | 2 | 15,48 | 30,96 | m ² |
| | Sala de educação | Armazenagem de itens poliesportivos | | 2 Armários de 0,80x0,40 | 1 | 30,43 | 30,43 | m ² |
| | banheiro PNE | | | 1 cabine de tamanho padrão NBR 9050 | 2 | 2,93 | 5,86 | m ² |
| | almoxarifado | armazenagem de material | | | 1 | 5 | 5 | |
| | Circulação horizontal | | | | | | 132,73 | m ² |
| | Total | | | | | | 1460,1 | m ² |
| | | | | | | | | |
| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Auditório | Espaço de apresentações | 150 | 300 lugares 1 palco de 5x20 | 1 | 224,77 | 224,77 | m ² |
| | Banheiros | necessidade fisiologicas | 1 | 6 cabines femininas 6 cabines masculinas 1 banheiro PNE(1,50x1,70) | 2 | 26 | 52 | m ² |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------|--|----------------------|--|-----------------|---------------|----------------|-------------------|
| terreo | banheiro PNE | necessidade fisiologicas | 1 | 1 cabine de tamanho padrão NBR 9050 | 2 | 4,5 | 9 | m ² |
| | area de serviço | Armazenagem de produtos e objetos de limpeza | 1 | Estante de 2,00x0,50 | 1 | 5 | 5 | m ² |
| | Cozinha | Espaço destinado a venda de alimentos | 1 | 1 balcão 1,00x0,60 1 geladeira 1 frezer | 1 | 39,13 | 39,13 | m ² |
| | Despensa | Armazenagem de alimentos para preparo de alimentos | 1 | 6 Prateleiras de 3,00x0,60 | 1 | 6,79 | 6,79 | m ² |
| | Refeitório | Espaço destinado a refeições dos alunos | 1 | Conjunto de mesas e cadeiras para os alunos | 1 | 130 | 130 | m ² |
| | banhos cozinha | necessidade fisiologicas | 1 | um conjunto para cada sexo | 2 | 5,34 | 10,68 | m ² |
| | sistemas auditório | espaço destinado ao controle de luzes e som do auditório | 1 | uma mesa de som e luzes | 1 | 4,04 | 4,04 | m ² |
| | camarim | | 4 | mesa de maquiagem, bancos e araras | 1 | 18 | 18 | m ² |
| | Patio Coberto | Espaço destinado a encontros e convivencia coberto | 1 | | 1 | 880 | 880 | m ² |
| | espaço de socialização | espaço destinado a encontros e convivencia coberto | alunos e professores | ggs e bancos diversos tamanhos | 1 | 225 | 225 | m ² |
| Circulação horizontal | 10% | | | 1 | 160,44 | 160,44 | m ² | |
| Total | | | | | | | 1764,85 | m ² |
| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Salas de Aulas | Espaço destinada a aprendizagem e troca de conhecimento dos alunos | 36 | 35 kit alunos + 1 kit especial pne + 1 kit professor | 15 | 54 | 810 | m ² |
| | Salas de Informatica | Espaço destinado a estudos com apoio tecnologico | | | 2 | 96,45 | 192,9 | m ² |

| | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--|---------------|---|--------------------|---------------|----------------|----------------------|
| Pavimento | Banheiros | | | 6 cabines femininas 6 cabines masculinas 1 banheiro PNE(1,50x1,70) | 2 | 26 | 52 | m ² |
| | Laboratorio | espaço de estudo da matéria de química | | | 3 | 64 | 192 | m ² |
| | Biblioteca | Armazenar livros e local de estudo | | 12 estantes de 1,00x0,50 4 mesas de 3,00x1,20 1 mesa de 0,80x0,60 4 mesas de 1,20x0,60 | 1 | 228 | 228 | m ² |
| | Gremio | Espaço destinado a conversa entre alunos , a qual será levada a coordenação escolar buscando melhorar o espaço de convivência | | 1 mesa de 1,20 para 6 cadeiras 2 mesas de 1,00x0,60 com computador 1 armario de 0,80x0,40 | 1 | 20 | 20 | m ² |
| | sala multi uso | destinada a atividades externas com professores e realização de atividades fora periodo aula | | | 6 | 34 | 204 | m ² |
| | sala de desenho | destinada prioritariamente ao curso de edificações | | | 1 | 112 | 112 | m ² |
| | sala de nutrição | destinada prioritariamente ao curso de nutrição | | | 1 | 156,26 | 156,26 | m ² |
| | Circulação horizontal | 15% | | | 1 | 200 | 305 | m ² |
| | Sala de reforço | Espaço destinada a reforço e aulas extras | | 4 mesas de 1,00x1,00 4 mesas de 1,00x0,60 com computador | 3 | 22 | 66 | m ² |
| | Total | | | | | | | 2338,16 |
| | | | | | | | | |
| | Local | Atividade | Nº de pessoas | Mobiliários e Equipamentos e etc. | Nº de ambientes | Área Unitária | Área total | Unidade de medida |
| | Patio descoberto | | | | 1 | 1300 | 1700 | |
| | Área total | | | | | | 8848,17 | |

FIGURA 159 - Tabela de área- Desenvolvido pela autora



FIGURA 160 - Fachada frontal - Desenvolvido pela autora

CONCLUSÃO

Após a conclusão deste trabalho, pode-se realizar algumas considerações acerca do tema desenvolvido e do projeto de processo.

O processo de desenvolvimento do tema permitiu que o projeto se formasse embasado em pilares muito importantes, a título de exemplo, a exaltação da população vulnerável acerca das necessidades visíveis e invisíveis que estes apresentaram. A inserção de uma escola técnica na Vila Leopoldina não diz respeito apenas em oportunidades que essa população terá em relação ao restante, mas também de fazer a instituição parte do bairro e da rotina dessas pessoas, tornar ela pertencente a cada um e cada um pertencente a ela, essa conexão foi desenvolvida no projeto a partir da criação de espaços acessíveis em momentos fora aula, como o ginásio, o auditório e as salas para conhecimentos empíricos.

O projeto foi desenvolvido pensando na percepção que o usuário teria, assim foram implantados grandes vazios nas lajes, visando o contato com a natureza, assim como o uso das psicologias das cores, buscando incentivar o usuário a alguns sentidos como: criatividade, concentração, confiança, tranquilidade e etc.

Desta forma, pode-se considerar assertivo e satisfatório o resultado final deste trabalho, ressaltando a valorização da cultura local, das necessidades da escola segundo as normas, assim como a busca em complementar a drenagem e retardar o acúmulo da água.

Referências Bibliográficas

LTDA, 1998, acesso em (https://pt.slideshare.net/geanipedrosa/histria-social-da-criana-abandonada-autora-maria-luza-marclio?from_action=save) acessado em 18 Mar. 2023

GARCIA, Adilson de campos, DORSA, Arlinda Cantero, OLIVEIRA, Edilene Maria de, CASTILHO, Maria Augusta de, Educação Profissional no Brasil: Origem e Trajetória, nº13, ano VII, 2018, acesso em: (<http://site.ufvjm.edu.br/revistamultidisciplinar/files/2018/05/Edilene1502.pdf>) acessado em: 18 Mar. 2022

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de, Educação Infantil, fundamentos e métodos, SÃO PAULO, Cortez editora, 2012 p.133 acesso em (<https://doceru.com/doc/811vcsn>) acessado em 01 abr. 2023

SZYMANKI, Heloisa. A relação Família /escola: desafios e perspectivas. Brasília: Editora Plano, 2001

LIB NEQ, José Carlos. Organização e gestão da escola: Teoria e Prática. 5ª ed. Goiânia: Editora Alternativa, 2004.

Ministério da educação. Pronac: O objetivo do Pronatec é ampliar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica por meio de ações de assistência técnica e financeira. Ministério da educação, 2018. Disponível em: (<http://portal.mec.gov.br/pronatec>). Acesso em: 01 abr. 2023.

São Paulo, Governo do Estado. Especial 40 anos do Centro Paula Souza: Conheça a linha do tempo da instituição: Da Fatec Sorocaba a 166 Etecs e 47 Fatecs; saiba um pouco mais da história do Centro Paula Souza. São Paulo, Governo do Estado, 2009. Disponível em: (<https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/especial-40-anos-do-centro-paula-souza-conheca-a-linha-do-tempo-da-instituicao/#:~:text=No%20ano%20de%201988%2C%20a,ap%C3%B3s%20um%20ano%20de%20formatura>). Acesso em: 01 abr. 2023.

TIBA, Içami. Ensinar Aprendendo: Novos Paradigmas Na Educação Içami Tiba Editora Integrare São Paulo 2006 Agradecimentos E Dedicar. 2006. 117. (Educação) - EDITORA INTEGRARE, São Paulo, 2006.

PAIVA, Andreia de. 12 Princípios da NeuroArquitetura e do NeuroUrbanismo. NEUROAU, 2018. Disponível em: (<https://www.neuroau.com/post/principios>). Acesso em: 02 abr. 2023.

LIMA, Elizeni Queiroz de; AZEVEDO, Bruna Gabrielle Rocha; OLIVEIRA, Flavia

Mariane Rodrigues de; OLIVEIRA, Mayara Cristiana de; BRAATZ, Liliane Bimbati de Moura. Neuroarquitetura - Ambientes De Ensino. Revista Científica Eletrônica De Ciências Aplicadas Da FAIT, 2019. 16. (Neuroarquitetura) - FAIT, Itapeva, 2019.

Materials. "Construindo escolas melhores: 6 maneiras de ajudar nossas crianças a aprenderem" [Building Better Schools: 6 Ways to Help Our Children Learn] 11 Out 2018. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo) Acessado 4 abr. 2023. <<https://www.archdaily.com.br/br/903742/construindo-escolas-melhores-6-maneiras-de-ajudar-nossas-criancas-a-aprenderem>> ISSN 0719-8906

GARCIA, Sandra Regina de Oliveira. O Fio Da História: A Gênese Da Formação Profissional No Brasil. 2000. 18. (Trabalho) - UEL, Originais em posse do autor, 2000.

SILVA, Juan Carlo da Cruz; NETA, Olívia Moraes de Medeiros. História Do Ensino Industrial No Brasil: Uma Análise Historiográfica Da Obra De Celso Suckow Da Fonseca. 2019. 24. (Ensino Industrial) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019. Cidade de São Paulo Educação. Centros Educacionais Unificados - CEUs. Cidade de São Paulo Educação. 2013. Disponível em: (<https://ceu.smz.prefeitura.sp.gov.br/#:~:text=Objetivos%20dos%20CEUs&text=Ser%20uma%20refer%C3%Aancia%20de%20desenvolvimento,educacionais%20democr%C3%Aalticas%2C%20emancipat%C3%B3rias%20e%20inovadoras.&text=Garantir%20o%20direito%20e%20acesso,e%20recrea%C3%A7%C3%A3o%20e%20C3%A0s%20tecnologias>). Acesso em: 05 abr. 2023. CHAHIN, Samira B. Cidade, Escola E Urbanismo: O Programa Escola-Parque De Anísio Teixeira. 2016. 11. (Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

OLIVEIRA, Hildérico Pinheiro de. Anísio Teixeira cem anos e o direito à educação. Revista da Bahia. Salvador, v.32, n.31, jul. 2000. p.92-104.

EncontraVilaLeopoldina. Sobre a Vila Leopoldina. EncontraVilaLeopoldina, 2010. Disponível em: (<https://www.encontravilaleopoldina.com.br/vila-leopoldina/>). Acesso em: 05 abr. 2023.

PIUVilaLeopoldina. Título: Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina Villa-Lobos. PIUVilaLeopoldina, 2015. Disponível em: (<http://piuleopoldina.com.br/preocupacoes-sociais>). Acesso em: 05 abr. 2023.

Gestão Urbana SP. Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina-Villa Lobos. Gestão Urbana SP, 2015. Disponível em: (<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/projeto-de-intervencao-urbana-vila-leopoldina-villa-lobos/>). Acesso em: 05 abr. 2023.

BRASIL. Lei nº 4.048 de 22 de janeiro de 1959. Cria o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários (SENAI). Diário Oficial da União, Brasília, DF, v. XX, n. XX, data de publicação do diário onde a lei foi divulgada. Seção 1 - 24/1/1942, Página 1231

Em 1942, é criado a partir do decreto de lei nº Em 11 de setembro de 1906, a partir do decreto nº 787, instituído pelo "governador" do estado do Rio de Janeiro, Nilo Peçanha

SILVA, Dayane Guimarães; SILVA, Lizandra Ferraz da; LIRA, Mariane da Silva; SANTOS, Anderson Pimentel dos; RIBEIRO, Marisilda de Almeida. A Influência Do Local De Ensino No Processo De Aprendizagem Ano de Apresentação. 2. (Local de Ensino) - UFPE, Pernambuco, 2016.

MACHADO, Bárbara Boccuto. Integração entre escola, comunidade e espaço livre : reflexões sobre espaços comunitários em territórios vulneráveis. Mackenzie, 2017. Disponível em: (<https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/20861>). Acesso em: 07 abr. 2023.

INEP. Escola Parque das superquadras sul 307 e 308 - 1960. INEP. Disponível em: (<http://inep80anos.inep.gov.br/inep80anos/perspectivas/passado>). Acesso em: 09 abr. 2023.

Gestão Urbana SP Zona Mista - ZM. Gestão Urbana SP. Disponível em: (<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/zona-mista-zm/>). Acesso em: 09 abr. 2023.

FIGLIOLINO, Simone Aparecida Precioso, CENTRO EDUCACIONAL UNIFICADO (CEU): concepções sobre uma experiência. 2014. 194. (Mestrado Em Educação: Currículo) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUCSP, São Paulo, 2014.

MEKARI, Danilo. Ambientes de aprendizado precisam ser como um lar, afirmam especialistas. Portal Aprendiz, 2014. Disponível em: (https://portal.aprendiz.uol.com.br/2014/05/22/ambientes-de-aprendizado-precisam-ser-como-um-lar-afirmam-especialistas/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com.br). Acesso em: 09 abr. 2023.

Danilo Mekari. "CEUs: a construção coletiva do espaço público" 17 Jun 2018. ArchDaily Brasil. Acessado 11 Abr 2023. <<https://www.archdaily.com.br/br/896499/ceus-a-construcao-coletiva-do-espaco-publico>> ISSN 0719-8906

IPOG Blog. Neuroarquitetura escolar: projetos que valorizam o desenvolvimento e a criatividade por meio da neurociência. IPOG Blog, 2022. Disponível em: (<https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/neuroarquitetura-escolar/>). Acesso em: 11 abr. 2023.

PIUVilaLeopoldina. Título: Projeto de Intervenção Urbana Vila Leopoldina Villa-Lobos. PIUVilaLeopoldina, 2015. Disponível em: (<http://piuleopoldina.com.br/o-projeto>). Acesso em: 05 abr. 2023.

Gestão Urbana SP. Projetos de Intervenção Urbana (PIU). Gestão Urbana SP, 2016. Disponível em: (<https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/estruturacao-territorial/piu/#:~:text=Os%20Projetos%20de%20Interven%C3%A7%C3%A3o%20Urbana,na%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo>). Acesso em: 11 abr. 2023.

SILBA, Omara Therézio da. Proposta De Projeto Para Escola De Ensino Infantil Sob O Enfoque Da Neuroarquitetura. 2020. 73. (Projeto) - Centro Universitário Curitiba, Curitiba, 2020.

GANDRA, Alana. Título: Manoel Dias destaca importância de escolas técnicas para o futuro da juventude. Agência Brasil, 2015. Disponível em: (<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-02/ministro-destaca-importancia-das-escolas-tecnicas-para-o-futuro-da-juventude>). Acesso em: 07 abr. 2023.

URBANISMO, Sp. Piu, Vila Leopoldina Villa-Lobos: Diálogos Temáticos - Plano Urbanístico e Meio Ambiente . 2018. 62. (Categoria e área de concentração) - Prefeitura De São Paulo, São Paulo, 2018

BRASIL. ABNT DE 15 DE ABRIL DE 2017 - NBR 9062 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado - RIO DE JANEIRO

BRASIL. Catálogo de ambientes Edificação Escolar - COZINHA -FDE

BRASIL. Catálogo de ambientes Edificação Escolar - SALA DE AULAS -FDE

BRASIL. Catálogo de ambientes Edificação Escolar - BANHEIROS -FDE

BRASIL. Catálogo de ambientes Edificação Escolar - QUADRA -FDE

BRASIL. ABNT DE 11 DE OUTUBRO DE 2015 - NBR 9050 - RIO DE JANEIRO

BRASIL. Instrução Técnica DO CORPO DE BOMBEIROS 11/2019 - SAÍDA DE EMERGÊNCIA - Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo, Poder Executivo - Seção I, Suplementos, pág. 68, de 9 de abril de 2019.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 216. DE 15 DE SETEMBRO DE 2004 - REGULA REGULAMENTO TÉCNICO DE BOAS PRÁTICAS PARA SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO - VIGILÂNCIA SANITÁRIA 2004