

SEMEAR:

PROJETO DE UM CENTRO EDUCACIONAL EM PRIMAVERA-PE

ORIENTANDA: KATHERINE ELLIS SERPA MARTINIANO | ORIENTADORA: DAYSE LUCKWÜ MARTINS

RECIFE, 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Trabalho de Graduação

SEMEAR:

PROJETO DE UM CENTRO EDUCACIONAL EM PRIMAVERA-PE

Trabalho de Graduação desenvolvido pela aluna Katherine Ellis Serpa Martiniano, sob orientação da doutora Dayse Luckwü, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pernambuco. O trabalho consiste na elaboração de um anteprojeto de Centro de Educação, localizado no município de Primavera, na Zona da mata de Pernambuco.

Recife, 26 de março de 2024.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Martiniano, Katherine Ellis Serpa .

Semear: Projeto de um centro educacional em Primavera-PE / Katherine
Ellis Serpa Martiniano. - Recife, 2024.

94 p. : il., tab.

Orientador(a): Dayse Luckwü Martins

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo -
Bacharelado, 2024.

Inclui referências, anexos.

1. Projeto de arquitetura. 2. Escolas (arquitetura). 3. Escola
profissionalizante. 4. Solo-cimento. I. Martins, Dayse Luckwü. (Orientação). II.
Título.

720 CDD (22.ed.)

KATHERINE ELLIS SERPA MARTINIANO

SEMEAR: Projeto de um centro educacional em Primavera-PE

TCC apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Recife, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em: 26 / 03 / 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dra. Dayse Luckwü Martins (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Fábio Mosaner (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Luiz Monte (Examinador Externo)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as oportunidades que me foram entregues, tudo só é possível pela Sua vontade. À minha mãe, professora durante 35 anos, a quem pude acompanhar e ver quão árdua é a missão dos educadores da rede pública; ao meu pai, que me ensinou com exemplo e serviço durante toda vida; ao meu irmão que me ensina a enxergar a mim mesma e ao mundo com mais segurança e firmeza; ao meu esposo, por sempre me apoiar a perseguir os meus sonhos; à minha orientadora, que com paciência e prontidão me acompanhou em uma longa caminhada com toda ajuda necessária para que este momento fosse possível. E a todos os educadores, amigos, colegas e familiares com quem pude aprender muito e compartilhar desses momentos, muito obrigada pelo acolhimento e confiança.

RESUMO

Este trabalho acadêmico tem como objetivo realizar o projeto de um centro educacional de ensino médio integrado com áreas destinadas a lazer e fomentação a cultura para os habitantes do município de Primavera, localizado na Zona da Mata de Pernambuco, cujo cenário atual apreendido através de análise dos indicadores socioeconômicos e investigação local, levantamento das escolas existentes e infraestrutura instalada, apresenta uma população com índices de escolaridade baixos e evasão escolar sazonal, frutos das baixas perspectivas de empregos da região alinhadas com problemas tanto na oferta de vagas no ensino básico para a população residente, e a concentração dos alunos em uma única unidade de ensino médio, tanto a falta de recursos e espaços para realização de atividades extracurriculares, para acolhimento da população fora do horário de aula tradicional.

Palavras-chave: projeto de arquitetura, escolas (arquitetura), escola profissionalizante, solo-cimento.

ABSTRACT

This academic work aims to carry out the project of a high school educational center integrated with areas intended for leisure and promoting culture for the inhabitants of the municipality of Primavera, located in the Zona da Mata of Pernambuco, whose current scenario is apprehended through the analysis of socioeconomic indicators and local investigation, survey of existing schools and installed infrastructure, presents a population with low education rates and seasonal school dropout, the result of low job prospects in the region aligned with problems in offering basic education places to the resident population, and the concentration of students in a single high school unit, both the lack of resources and spaces to carry out more activities, to welcome the population outside traditional class hours.

Keywords: architectural design, schools (architecture), vocational school, soil-cement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município de Primavera-PE.	11
Figura 2: Localização das escolas rurais.	20
Figura 3: Localização das escolas Urbanas.	21
Figura 4: Planta esquemática de implantação da escola no terreno com demarcação dos usos.	23
Figura 5: Pátio interno vista norte.	24
Figura 6: Pátio interno vista sul.	24
Figura 7: Limite posterior do terreno da escola.	25
Figura 8: Vista da praça para fachada da escola.	26
Figura 9: Fachada da Escola Santo Antônio / Elisa Marques de Assis.	27
Figura 10: Foto datada de 1973, onde a então denominada Escola Típica Rural, vista da praça central.	27
Figura 11: Planta esquemática com disposição dos ambientes.	28
Figura 12: Salas do bloco II vistas pelo lado leste.	29
Figura 13: Quadra desativada e vista para fundos do lote.	29
Figura 14: Vista do pátio interno.	30
Figura 15: Configuração dos espaços escolares segundo diferentes teóricos.	34
Figura 16: Esquema para alternância de turnos para os espaços.	36
Figura 17: Croqui de implantação dos CAIC's, projetado por João Filgueira Lima em 1999.	38
Figura 18: Implantação do CEU Rosa da China, 2003.	39
Figura 19: Complexo CAIC José Joffily em planta e corte esquemático.	44
Figura 20: Esquema do sistema empregado no bloco administrativo.	45
Figura 21: Ginásio do CAIC Campina Grande/PB.	46
Figura 22: Implantação dos blocos.	48
Figura 23: Escola primária em Gando.	49
Figura 24: Moradia dos professores.	50
Figura 25: Mapa de hierarquia de vias.	52
Figura 26: Mapa de usos.	53
Figura 27: Pavimentos por edificação.	54
Figura 28: Traçados propositivos.	55
Figura 29: Olaria existente.	56
Figura 30: Restaurante construído em pedra.	56

Figura 31: Cobogó em muro.	56	Figura 49: Horta comunitária, fachada posterior a cozinha	77
Figura 32: Clube da Usina, Primavera-Pe	57	Figura 50: Sala de dança e plateia.	78
Figura 33: Canaleta, meio-tijolo e tijolo padrão em solo-cimento.	59	Figura 51: Praça platô e coberta do bloco cultural.	80
Figura 34: Esquema de assentamento dos tijolos.	59		
Figura 35: Vista do terreno	63		
Figura 36: Setorização dos blocos.....	63		
Figura 37: Layout padrão FDE.....	64		
Figura 38: Opções de layout.....	65		
Figura 39: Planta da sala de aula, modulo padrão.	66		
Figura 40 e 41: Imagens da sala de aula internamente, com a varanda fechada	67		
Figura 42: Exemplo de corte sala de aula.....	68		
Figura 43: Esquema de construção do módulo da sala de aula.	68		
Figura 43.....	70		
Figura 44 e 45: Perspectiva do projeto - Acesso Leste.....	71		
Figura 45: Esquema de construção do módulo da sala de aula.	71		
Figura 46 e 47: Pátio descoberto.....	73		
Figura 48: Mapa de fluxos na cozinha e restaurante.	75		

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Situação da população por zona.	15
Gráfico 2: Faixa etária de habitantes por zona.	15
Gráfico 3: Condição econômica da população por faixa etária.	16
Gráfico 4: Grau de instrução da população acima de 10 anos.	16
Gráfico 5: Frequência escolar por faixa etária.	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade de vagas no município.	18
Tabela 2: Panorama das escolas existentes.	19
Tabela 3: Ambientes e pré-dimensionamento FDE-SP.	62
Tabela 4: Quadro de áreas do projeto.	69

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1. OBJETIVOS GERAIS	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. METODOLOGIA	13
CAPÍTULO I - ANÁLISE	14
4. PROBLEMATIZAÇÃO / JUSTIFICATIVA	15
4.1. DADOS ECONÔMICOS E SOCIAIS	15
4.2. ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA INSTALADA	17
4.2.1. <i>Sobre as vagas ofertadas</i>	17
4.2.2. <i>Sobre o acesso aos espaços escolares</i>	20
4.2.3. <i>Sobre as escolas existentes</i>	22
CAPÍTULO II - PESQUISA	31
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
5.1. A PRÁTICA DO ENSINO NO SÉCULO XXI	32
5.2. ABORDAGEM DE ENSINO E CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS	35
5.3. ESCOLAS-PARQUES E PADRONIZAÇÃO	37
CAPÍTULO III - APLICAÇÃO	42
6. REFERÊNCIAS PROJETUAIS	43
6.1. COMPLEXO CAIC JOSÉ JOFFILY, CAMPINA GRANDE/PB – JOÃO FILGUEIRAS LIMA – 1994	43
6.2. COMPLEXO EDUCACIONAL EM GANDO, BURKINA FASO –KÉRÉ ARCHITECTURE - 2001 A 2008	47
7. CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO	51
7.1. DEFINIÇÃO O LOCAL E PARÂMETROS	51
7.2. MATERIAIS E TÉCNICAS DA CONSTRUÇÃO LOCAL	57
CAPÍTULO IV - CRIAÇÃO	61
8. SEMEAR: A ESCOLA-PARQUE	62
7.1. DEFINIÇÃO DE USOS E PRÉ-DIMENSIONAMENTO	62
7.2. O PROJETO	66
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
10. ANEXOS	86

1. INTRODUÇÃO

O município de Primavera está localizado na Zona da Mata de Pernambuco (Figura 1) à margem oeste do Rio Ipojuca, há uma distância de 81 quilômetros de Recife, e conserva algumas características bastante interioranas em seu território pouco extenso e majoritariamente rural. Tem como sua principal atividade econômica a indústria canavieira, movimentada pelo funcionamento da mesma usina desde 1895, sendo até 1992 um ponto de escoamento integrante da linha conhecida como *Great Western do Brasil* (GASPAR, 2009), que foi a segunda rede ferroviária do Brasil com ramificações que percorriam o interior do estado, a Paraíba e Alagoas (GIESBRECHT, 2020).

Hoje, a cidade possui apenas uma via de acesso e tem o Rio Ipojuca a leste e diversos riachos em seu território, dificultando a locomoção no inverno quando ocorrem as cheias, e oferece poucos equipamentos públicos a população que precisam recorrer aos municípios vizinhos para escolas e espaços de lazer.

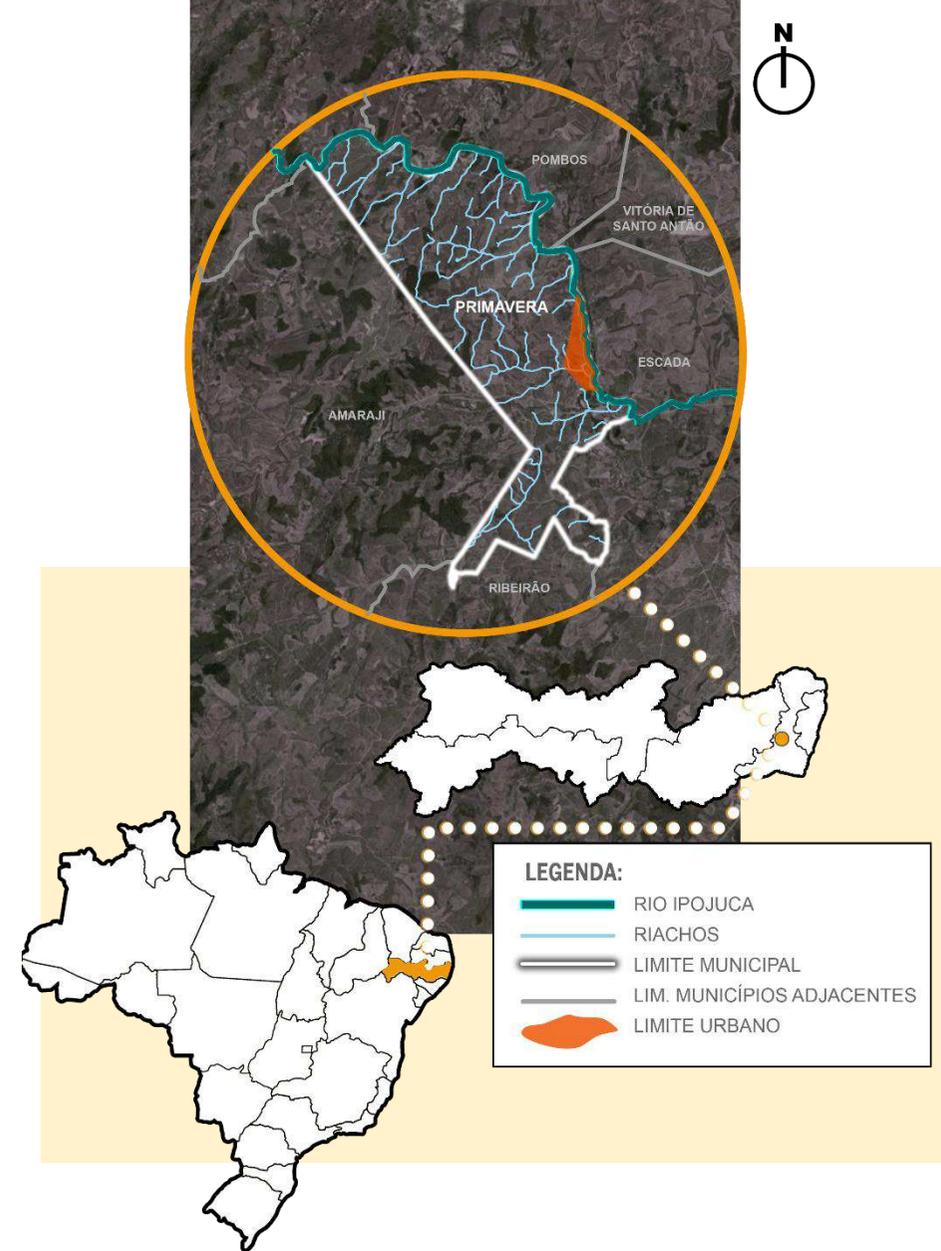


Figura 1: Localização do município de Primavera-PE.

Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

Além dessas dificuldades, estudos sobre a o Censo IBGE 2010 e INEP 2020 apontam para a baixa escolaridade alinhada à baixa oferta de vagas no ensino da rede pública, principalmente no nível médio, contexto que além de evidenciar a necessidade da implementação de novas unidades de ensino, também guia o estudo a pesquisar a propor novos ambientes de ensino que possam contribuir com dinâmicas mais atrativas e adequadas para o local.

Para isso, este trabalho está dividido em quatro capítulos, sendo o primeiro destinado à pesquisa e compreensão dos problemas encontrados no município e na rede de ensino atual. O segundo capítulo é reservado ao entendimento teórico da prática de ensino, metodologias e seu reflexo na arquitetura, através de literatura disponível, e algumas definições de modelos e padrões que foram adotados na concepção do projeto. No terceiro, analisaremos referências de projetos arquitetônicos e materiais disponíveis e métodos de aplicação e, no quarto e último, apresentar o programa de necessidades, memorial descritivo, estudos de implantação e o anteprojeto da nova edificação.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GERAIS

Desenvolver o projeto de uma escola de ensino médio adaptada a demanda local com áreas voltadas a serviços e lazer carentes no município, resultando em um centro educacional, com uso de materiais e identidade local.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Compreender elementos e materiais usados na arquitetura local e propor espaços que fortaleçam a identidade cultural nas construções.
- b. Propor a apropriação do ambiente escolar através dos espaços de vivências integrados aos edifícios e com ofertas de novas atividades.

3. METODOLOGIA

Os capítulos deste trabalho foram divididos em quatro etapas, que também fazem referência ao processo de obtenção de conhecimento segundo alguns estudiosos, entre eles John Dewey, defensor da abordagem de ensino baseadas no experiencialíssimo, no qual se estruturam o conceito das Escolas-Parques, amplamente difundidas no Brasil entre as décadas de 50 e 70 (FERREIRA,2008).

No primeiro capítulo se desenvolve a ANÁLISE, iniciando-se com o levantamento de dados do IBGE e INEP, a fim de obter o nível de escolaridade da população e investigação local para com visita a algumas escolas já em operação no município de Primavera, onde foram observadas as condições de disposição dos ambientes, conservação da estrutura, iluminação natural, entre outros aspectos. E a partir da compreensão das necessidades locais, definir público-alvo, demandas e objetivos para o projeto.

Para embasamentos das propostas, o segundo capítulo trata-se das INVESTIGAÇÕES de novos modos de construir ambientes escolares aplicados aos novos métodos de

aprendizagem, e a partir destes definir padrões, e obter referências de espaços, legislações e dimensionamentos para o projeto.

O terceiro capítulo foi dedicada as possibilidades de APLICAÇÃO, com pesquisa de referências arquitetônicas voltadas a abordagem de ensino mais apropriada para a demanda e possibilidades de construção voltadas a arquitetura local.

Por fim, o último capítulo é voltado para a CRIAÇÃO, com a apresentação do projeto desenvolvido com base nos resultados obtidos nos capítulos anteriores.

CAPÍTULO I - ANÁLISE

4. PROBLEMATIZAÇÃO / JUSTIFICATIVA

4.1. Dados Econômicos e Sociais

Contando com 113,112 km² de extensão, segundo levantamento do IBGE em 2010, o município apresentava uma população estimada em 13.439 habitantes, e segundo a Lei Municipal Nº 025/2015, é constituído por cerca de 3km² de zona urbana, totalizando 2,65% da área total, onde reside maior parte da população (Gráficos 1 e 2).

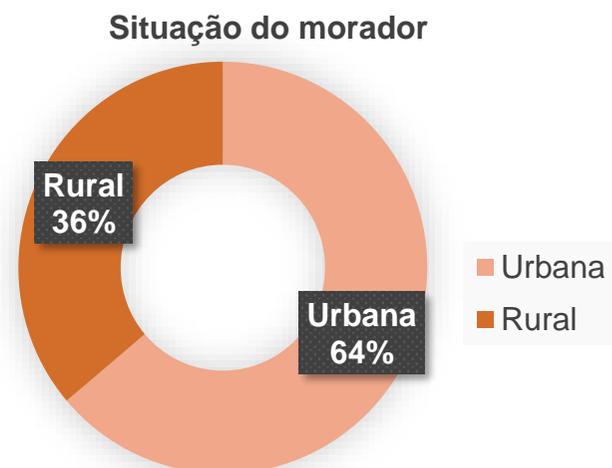


Gráfico 1: Situação da população por zona.

Fonte: IBGE, 2010.

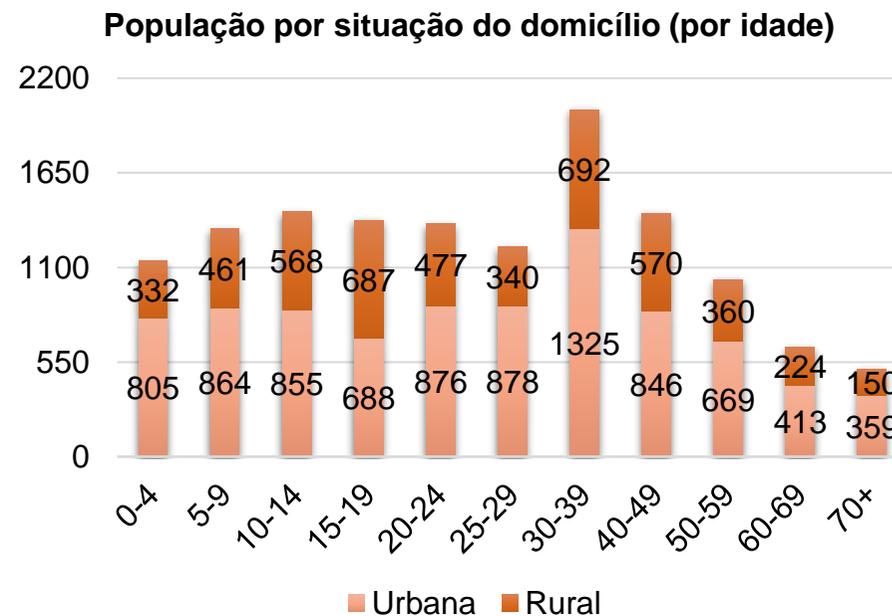


Gráfico 2: Faixa etária de habitantes por zona.

Fonte: IBGE, 2010.

Ainda segundo IBGE, a cidade apresenta uma população constituída em sua maioria por jovens e adultos, dos quais cerca de 27% dos jovens dos 10 aos 19 anos contribuem ativamente para o sustento da sua família (Gráfico 3).

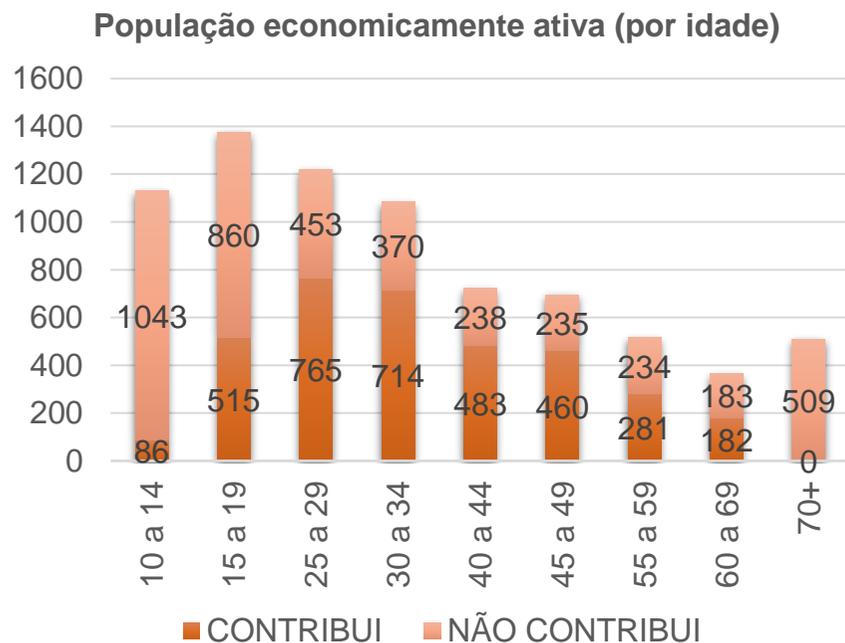


Gráfico 3: Condição econômica da população por faixa etária.

Fonte: IBGE, 2010.

Nesse contexto, encontramos um cenário onde grande parte da população apresenta baixa escolaridade sendo quase 72% das pessoas acima de 10 anos sem nenhum nível de instrução ou fundamental incompleto (Gráfico 4) e cerca de 18% dos jovens (1609 pessoas) de 10 a 19 anos não está frequentando ou nunca frequentou a escola (Gráfico 5).

Grau de instrução da população acima de 10 anos

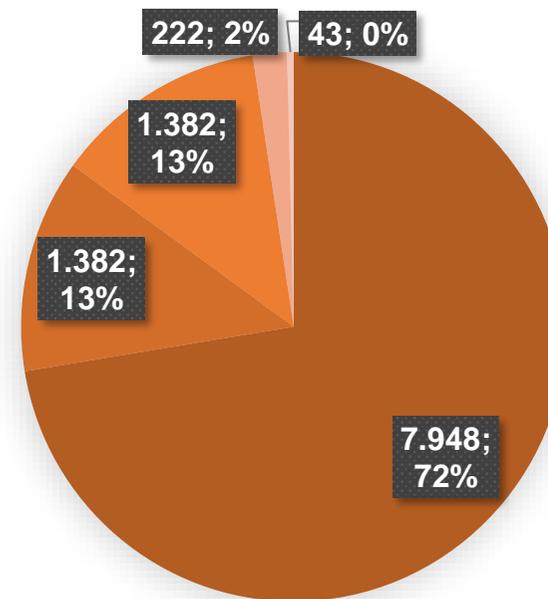


Gráfico 4: Grau de instrução da população acima de 10 anos.

Fonte: IBGE, 2010.

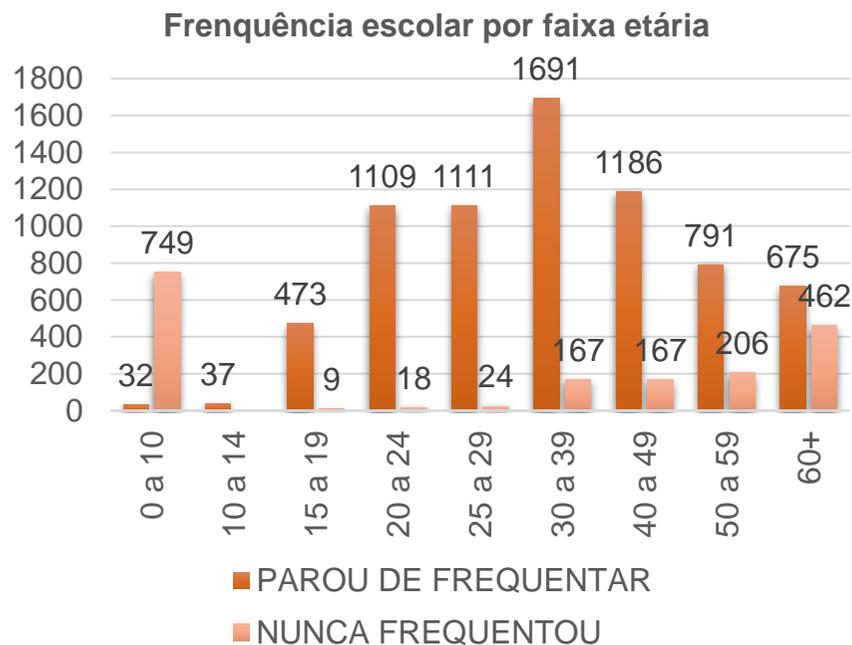


Gráfico 5: Frequência escolar por faixa etária.

Fonte: IBGE, 2010.

Ao confrontar esses números, podemos levantar algumas hipóteses sobre a estrutura instalada que poderiam impactar na baixa escolaridade: (1) poucas ofertas de vagas nas escolas da rede pública; (2) dificuldade no acesso as escolas locais; (3) falta de estrutura nas escolas existentes ou dinâmica incompatível com as necessidades da população.

4.2. Análise da Infraestrutura Instalada

4.2.1. Sobre as vagas ofertadas

Conforme levantado pelo Censo Escolar (INEP, 2020/2021), o município conta com 17 unidades educacionais sendo uma creche e ensino infantil (EI), quinze escolas de ensino fundamental (EF) – doze escolas que atendem aos anos iniciais (AI), ou seja, pré-escola ao 5º ano, e três escolas para os anos finais (AF), 6º ao 9º ano – e apenas uma escola de nível médio (EM), totalizando a soma de 2558 vagas de ensino para educação básica (Tabela 1). Destas escolas, cinco unidades pertencem a rede privada (ensino infantil e fundamental - AI) e a escola responsável pelo Ensino Médio pertence a autarquia Estadual (Tabela 2).

Segundo a Secretaria de Educação de Primavera, grande parte dos alunos da cidade são atendidos pela rede de ensino municipal no que diz respeito a ensino infantil e fundamental. Já ao que compete a administração Estadual, somente foram analisados os dados disponibilizados pelo INEP, que estão ao alcance do município apenas a

manutenção do espaço físico, visto que as aulas da rede Estadual são ministradas dentro de uma das escolas municipais, a Escola Santo Antônio, localizada no centro urbano e disponibiliza cerca de 500 vagas para o ensino médio, bem abaixo do total de ensino fundamental (AF) com cerca de 800 vagas. Analisando a tabela também podemos concluir a necessidade da implementação de mais salas de aulas de nível médio a fim de balancear essa média de alunos por turma em 30 alunos, por recomendação do CNE (2009). Para isso, foi adotado um número de 6 salas de aula com capacidade de 30 alunos por turno em cada uma a serem trabalhadas na nova edificação, que somadas as existentes seria capaz de suprir as deficiências no edifício antigo.

SÉRIES	QTD. TURMAS	QTD. ALUNOS	MÉDIA (alunos/turma)
CRECHE	8	175	21,9
1º ANO (EF-AI)	23	380	16,5
2º ANO (EF-AI)	11	145	13,2
3º ANO (EF-AI)	8	140	17,5
4º ANO (EF-AI)	11	198	18
5º ANO (EF-AI)	10	192	19,2
6º ANO (EF-AF)	7	212	30,3
7º ANO (EF-AF)	8	213	26,6
8º ANO (EF-AF)	8	223	27,9
9º ANO (EF-AF)	5	156	31,2
1º ANO (EM)	7	241	34,4
2º ANO (EM)	4	159	39,8
3º ANO (EM)	4	124	31
TOTAL DE VAGAS		2558	

Tabela 1: Quantidade de vagas no município.

Fonte: INEP, 2020.

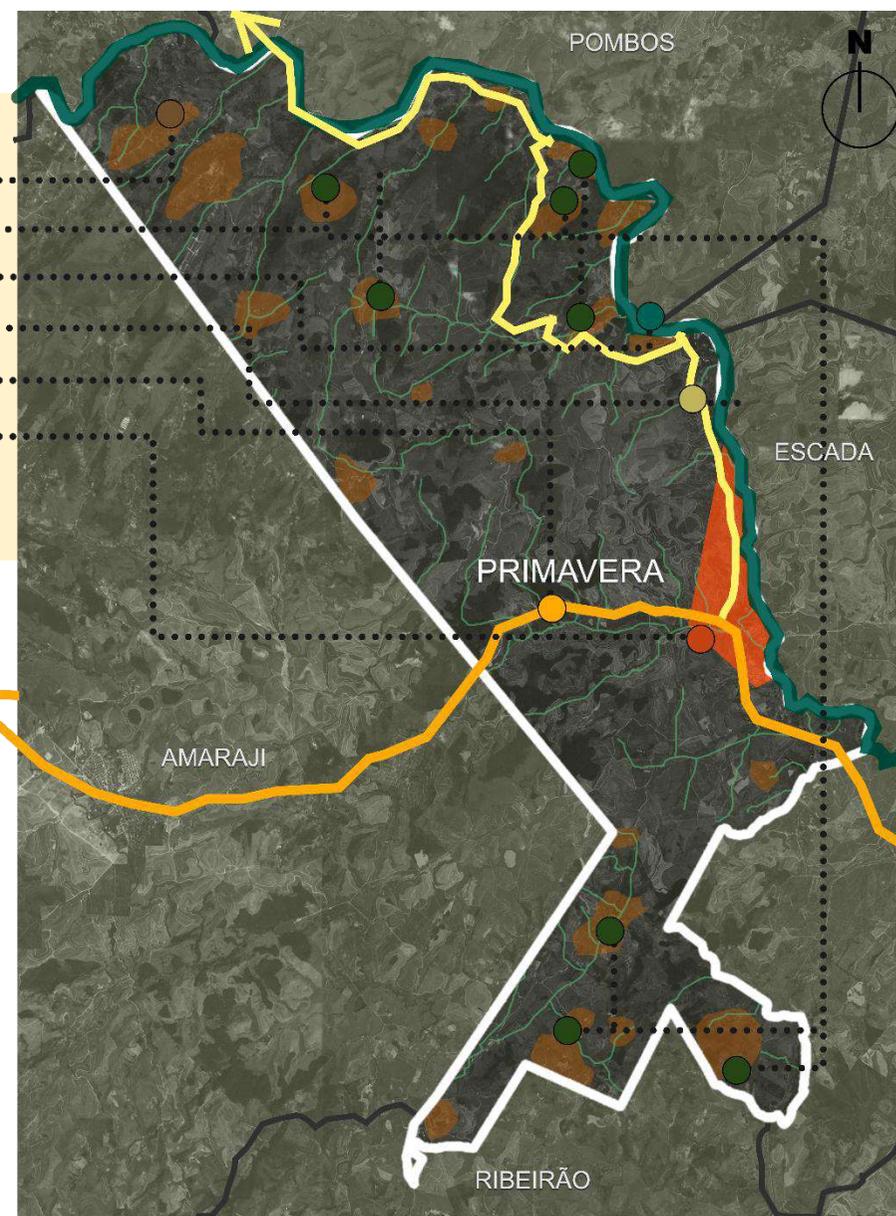
Nome da Escola	Localização	Dependência Administrativa	Creche	Pré-Escola	EF-AI	EF-AF	Multi-etapa	EM
ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ENSINO MEDIO ELISA MARGUES DE ASSIS	Urbana	Estadual						X
ESCOLA MUNICIPAL VITAL BRASIL	Rural	Municipal		X	X		X	
ESCOLA MUNICIPAL IDALINA FIGUEIREDO	Rural	Municipal			X		X	
ESCOLA MUNICIPAL DE VISGUEIRO	Rural	Municipal			X		X	
ESCOLA MUNICIPAL NOSSA SENHORA DE FATIMA	Rural	Municipal					X	
ESCOLA MUNICIPAL OSWALDO CRUZ	Rural	Municipal					X	
ESCOLA MUNICIPAL SAGRADA FAMILIA	Rural	Municipal			X			
ESCOLA MUNICIPAL SANTA MARIA	Rural	Municipal			X		X	
ESCOLA MUNICIPAL UNIDADE DE RIQUEZA	Rural	Municipal					X	
ESCOLA MUNICIPAL JOSE JOAQUIM DE SANTANA	Urbana	Municipal		X	X			
ESCOLA DE 1º GRAU DR ARTHUR ORLANDO DE ANDRADE BEZERRA	Urbana	Municipal		X	X	X		
ESCOLA MUNICIPAL SANTO ANTONIO	Urbana	Municipal		X	X	X		
GRUPO ESCOLAR JOAO MURILO DE OLIVEIRA	Urbana	Municipal	X					
ESCOLA PATO DONALD	Urbana	Privada		X	X			
ESCOLA DO MICKEI	Urbana	Privada			X			
ESCOLA ESTACAO CRIANCA	Urbana	Privada	X	X	X			
ESCOLA TURMA DA MONICA	Urbana	Privada		X	X	X		

Tabela 2: Panorama das escolas existentes.

Fonte: INEP, 2020.

LEGENDA:

- Comunidades rurais
 - Escolas rurais
 - Rio Ipojuca/Cachoeira do Urubu
 - PE-058
 - PE-063
 - Zona urbana
- ESCALA:
0 100 300 500 2000km
200 400 1000



4.2.2. Sobre o acesso aos espaços escolares

Devido ao amplo território rural e muitos aclives, o município disponibiliza de nove espaços escolares fora da zona urbana, todos de Ensino Fundamental (AI). São, em sua maioria, compostos por uma ou duas salas de aulas internas, um banheiro e uma sala administrativa, sem pátios ou quadra para recreação. As classes são multisseriadas ministradas por um professor polivalente. Esses espaços encontram-se próximas às comunidades de interesse (Figura 2), para que elas possam ter acesso diário mesmo em épocas de chuvas

Figura 2: Localização das escolas rurais.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Outra dificuldade encontrada, é em relação a demanda pelo ensino médio. Com a evasão e dificuldades encontradas ao longo da vida acadêmica, e até mesmo as condições físicas e oferta de espaços da única escola existente, no momento que é solicitado uma nova vaga, o aluno é aceito mesmo que em uma turma superlotada, às vezes com 50 alunos (no início do semestre). Segundo o Parecer Técnico do Conselho Nacional de Educação (2019), o número máximo de alunos por turma recomendado é: 13 crianças para turmas em creche, 22 alunos para pré-escola, 24 alunos para Ensino Fundamental - AI, 30 alunos para Ensino Fundamental - AF e Ensino Médio; não é uma regra, porém é importante atentar que para um melhor aproveitamento escolar, se faz importante uma maior interação do aluno, e é sobre isso que trataremos mais a frente, sobre as metodologias de ensino.

O cenário encontrado não pode ser considerado uma particularidade de Primavera, visto que, segundo as pesquisas, 29,8% da população adulta da zona rural do Brasil são analfabetos (BOF, 2006), alinhados a grande dificuldade na continuação no ensino da população do campo como consequência das baixas ofertas de escolas na zona rural e falta de estrutura física adequada para as metodologias de ensino mais atuais e que se integrem ao modo de vida da população.

Pensando nisso, faz-se importante a proposição de uma escola para ampliar a rede de ensino médio, visualizando a diferença de número nas vagas do ensino médio para atender completa e adequadamente os alunos que finalizam o ensino fundamental na cidade, nos próximos capítulos serão estudados os possíveis espaços para a implantação e o modelo de escola que será adotado para acolher cerca de 360 estudantes, em 12 turmas com 30 alunos cada, ou seja, seis salas com funcionamento em dois turnos, e ainda prevendo usos e espaços para atrair a população não somente voltada ao ensino tradicional, como acontece atualmente.

4.2.3. Sobre as escolas existentes

Para a realização deste trabalho foram realizadas visitas em algumas unidades de ensino da rede municipal, a fim de verificar a conservação dos espaços, equipamento e mobiliários disponibilizados, assim como aberturas para ventilação e iluminação

naturais, acessibilidade e espaços livres para atividades de recreativas e dinâmica de apropriação do ambiente pela população, sobre as quais duas foram mais minuciosamente analisadas.

A primeira análise refere-se à Escola de 1º Grau Dr. Arthur Orlando de Andrade Bezerra, localizada na Vila Usina União e Indústria, é responsável pelo ensino de 483 crianças da pré-escola ao 5º ano do fundamental.

A edificação está implantada em forma de U em um terreno com aproximadamente 2.600m² (Figura 4), onde estão dispostas nove salas de aula, onde cinco medem por volta de 10,0m x 7,0m e estão voltadas para o pátio interno (Figuras 5 e 6), e as outras quatro, com área equivalente à metade das salas anteriores, estão voltadas para um corredor próximo à entrada.

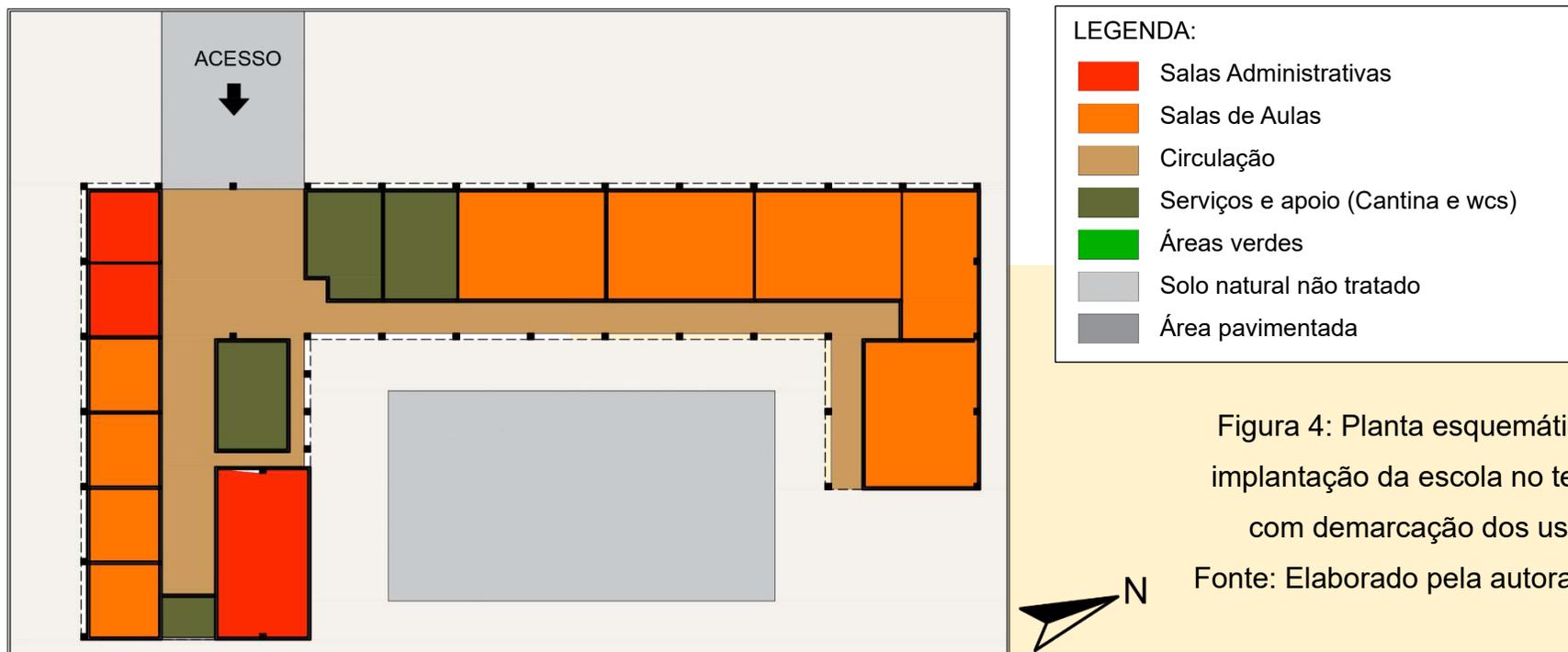


Figura 4: Planta esquemática de implantação da escola no terreno com demarcação dos usos.
Fonte: Elaborado pela autora, 2020.



Figura 5: Pátio interno vista norte.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.



Figura 6: Pátio interno vista sul.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

A área coberta é vedada à entrada, às salas de aula e administrativas e à área de circulação entre elas. As áreas não edificadas são o amplo recuo frontal e o pátio interno, ambos desprovidos de paisagismo sendo a única árvore está localizada próximo ao pátio frontal, sem agenciamento tratamento de piso, e o pátio interno com uma grande área pavimentada em cimento áspero, também sem sombreamentos ou proteção às chuvas. O limite posterior ao terreno contém um pequeno corte de barreira, sem cercas ou muros, e logo em seguida algumas residências foram construídas (Figura 7).

Quanto à distribuição espacial permite às salas maiores condições mais adequadas para as atividades didáticas, contribuindo para uma melhor aprendizagem, em função de uma boa orientação solar e distribuição dos ventos, favorecida ainda pelo uso de cobogós utilizados nas paredes leste e oeste dessas salas que permitem a entrada de luz e ventilação constante, além de serem mais seguros contra possíveis ataques de vândalos que janelas e menos impactantes visualmente que o uso de grades (KOWALTOWSKI, 2018).

Embora possamos atribuir essas vantagens ao cobogó, devemos atentar para necessidade da flexibilização dos espaços, principalmente se tratando de um público-alvo tão jovem, as paredes em elementos vazados podem tornar o ambiente bastante rígido e rotineiro, já que nunca se poderia abrir ou fechar completamente, proporcionando uma nova troca entre meio externo e interno e uma nova vivência do local.

Ainda pode-se verificar que, ao localizar as entradas das salas e corredor de acesso do lado oeste, essas paredes ganharam um sombreamento mais oportuno, porém ainda pouco eficiente.



Figura 7: Limite posterior do terreno da escola.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

O zoneamento programático se faz de forma satisfatória. As áreas de apoio acadêmico não são agrupadas, mas estão estrategicamente posicionadas para melhor visualização das áreas. A diretoria localiza-se imediatamente após a entrada e está de acordo para um ambiente que deve realizar o controle do fluxo. Da sala da secretaria pode-se observar o pátio assim como a entrada e as salas. Os alunos podem visualizar a cantina de todos os ambientes devido a sua centralidade. A unidade, porém, não disponibiliza de laboratórios, sala de leitura ou informática.

A construção dessa edificação foi feita em tijolo convencional e possui coberta em duas águas, em telha canal tipo cerâmica e estrutura em madeira, mas dessa vez, não há forro, apenas a aplicação de uma lona entre a ripa e a telha que serve de guarda-pó e um recurso adicional para a proteção contra infiltrações.

A segunda unidade educacional analisada está localizada junto a praça no centro da área urbana, e trata-se das escolas Santo Antônio / Eliza Marques de Assis (Figura 8 e 9), que funcionam em conjunto na mesma sede, porém a primeira (denominada aqui por Escola A) é administrada pela

gestão municipal e acolhe alunos de nível fundamental I e II, funciona em horário integral e também a noite com o EJA (Educação de Jovens e Adultos), já a segunda (a qual será referida como Escola B) é gerida pelo Governo do Estado e acolhe os alunos de nível médio. Ambas, recebem alunos de todo o município e ainda de distritos das cidades adjacentes por serem as únicas escolas que ofertam os anos finais do ensino fundamental e o ensino médio.



Figura 8: Vista da praça para fachada da escola.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.



Figura 9: Fachada da Escola Santo Antônio / Elisa Marques de Assis.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Apesar das diferentes abordagens de ensino e público-alvo, o espaço físico da escola é compartilhado, durante o período da manhã e da tarde, e somente durante a noite, quando não funciona o ensino regular, é a vez dos alunos do EJA, que em sua maioria, é composta por pessoas de idade mais avançada para cursar o ensino fundamental.

A construção que se apresenta em registros fotográficos da década de 1970 (Figura 10), sofreu algumas expansões até a conformação atual. O lote que dispõe de aproximadamente 5.325,00m² oferece 16 salas medindo cerca de 6,0m x 5,0m para Escola A e 10 salas de tamanhos irregulares – a maior medindo 6,5m x 6,5m e a menor medindo 3,5m x 3,5m, aproximadamente – para a Escola B, em quatro blocos, sendo os blocos I, II e III estão dispostos de forma linear e o bloco IX em formato de U (Figura 11).



Figura 10: Foto datada de 1973, onde a então denominada Escola Típica Rural, vista da praça central.

Fonte: Museu Primaverense, Instagram, 2021.

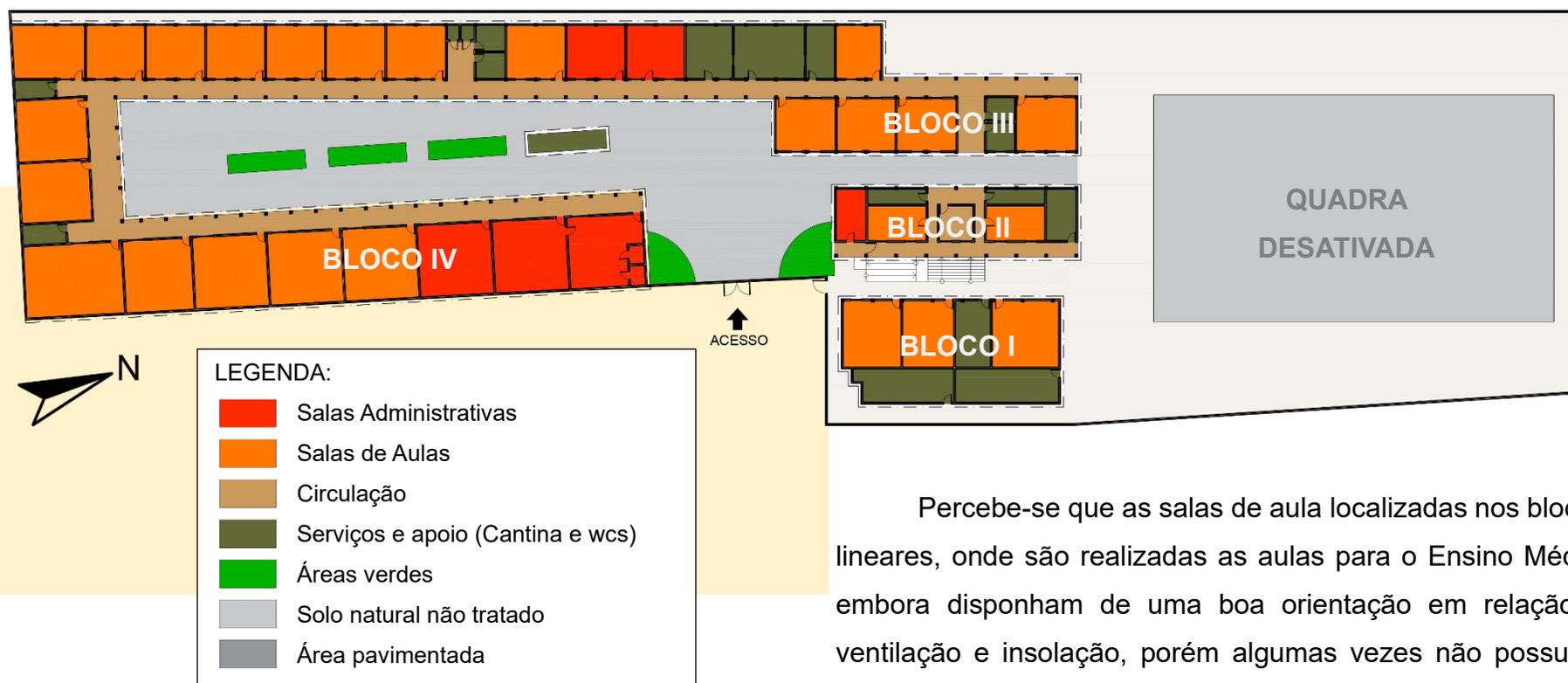


Figura 11: Planta esquemática com disposição dos ambientes.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Percebe-se que as salas de aula localizadas nos blocos lineares, onde são realizadas as aulas para o Ensino Médio, embora disponham de uma boa orientação em relação à ventilação e insolação, porém algumas vezes não possuem janelas, fazendo-se obrigatório o uso do aparelho de ar-condicionado, ou as possuem em quantidade e tamanhos insuficientes, resultando em salas escuras e desprovidas de ventilação cruzada, quando só há janelas em uma das paredes (Figura 12), além do desnível entre os blocos que contém uma escada e uma rampa de aproximadamente 12% de inclinação, fora dos padrões de acessibilidade.



Figura 12: Salas do bloco II vistas pelo lado leste.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

Esta unidade educacional não possui ambientes destinados a leitura, pesquisa, ou para atividades extracurriculares, característica presente também em outras escolas do município e na maioria das escolas localizadas em cidades com características semelhantes (REIS e MORENO, 2015).

A quadra esportiva foi desativada (Figura 13), alegando-se problemas na estrutura que poria em risco a integridade física dos alunos. A prefeitura então optou em construir uma quadra fora do ambiente escolar, localizada próximo a entrada da cidade, onde se acredita ser de melhor acesso a toda a população, incluindo a do campo.



Figura 13: Quadra desativada e vista para fundos do lote.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

A construção é toda em alvenaria estrutural, rebocadas e pintadas com tinta PVA nas cores rosa, branco e azul. O piso é feito de forma não nivelada, ora em cimento, ora em cerâmica, nas áreas cobertas. Nas áreas externas, parte é composto de calçamento e parte está em terra batida.

O telhado é composto por várias águas de telha cerâmica, tipo canal, apoiados em treliças de madeira com forro de PVC em algumas salas, em outras foram colocadas lonas entre as ripas e as telhas, recurso que serve de guarda-pó, imprescindível nas construções locais devido ao pó de carvão proveniente da queima da cana-de-açúcar que caem durante o período de safra. Outras salas, porém, não contam com nenhum dos dois. As cobertas desse conjunto também não dispõem de um sistema de escoamento das águas pluviais, que caem diretamente no pátio (Figura 14).

O pátio desta unidade contém alguns exemplares de árvores e arbustos, mas com um paisagismo pouco trabalhado e excesso de pavimentação.



Figura 14: Vista do pátio interno.

Fonte: Acervo pessoal, 2020.

CAPÍTULO II - PESQUISA

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1. A PRÁTICA DO ENSINO NO SÉCULO XXI

Nesta etapa, fez-se necessário compreender um pouco mais sobre os diferentes arranjos espaciais encontrados nos ambientes escolares e seu impacto sobre o usuário tanto na absorção do conteúdo, no papel de estudante, quanto na percepção e aproveitamento do local e seus diversos propósitos, no papel de cidadão.

Segundo a professora e pesquisadora Doris Kowaltowski (2011), o projeto da edificação escolar está intimamente ligado à metodologia de ensino adotada por cada escola e, conseqüentemente, à participação e ao desenvolvimento do aluno. Não somente a boa iluminação, orientação das fachadas, ventilação predominante e condição do mobiliário interferem no rendimento escolar, mas também a sensação de acolhimento, da liberdade de escolhas, da participação efetiva e atendimento a comunidade, são fatores que transformam a proposta do ambiente escolar em um local

de aprendizado e múltiplas vivências.

O desenvolvimento de um conceito de projeto mais assertivo se faz a partir da compreensão da demanda local, das atuais deficiências do atual modelo de ensino empregado e do motivo pelo qual ocorrem.

Para Kowaltowski (2011), os processos de aprendizagem são uma resposta a evolução da forma de viver e de pensar ao longo da existência e é imprescindível para a sobrevivência humana, e ainda conta que a educação surge na sociedade ainda primitiva, na diferenciação das tarefas por sexo, onde as crianças seguiam os adultos e para observar e futuramente repetir suas ações. À medida que as atividades foram se tornando mais complexas, houve a divisão por habilidades, onde os adultos acolhiam jovens interessados em aprender seu trabalho. Com o desenvolvimento da sociedade é observada a divisão por classes, onde aquelas mais abastadas também dominavam o saber e, assim, o poder. As novas demandas exigiam cada vez mais uma mão-de-obra especializada, mas o processo educacional era rigoroso, limitado e nada motivador ou empático, associados a castigos e punições para os que não se adaptavam ou não atingiam as

expectativas, que eram princípios mais próximos da metodologia que hoje é chamada de behaviorista, onde o conhecimento é passado em sentido unilateral, do professor para o aluno, e busca-se reprimir comportamentos indesejados.

A partir do século XVII, começam a surgir novos olhares sobre como o conhecimento deve ser apresentado e passa-se a adotar critérios para uma educação universal. Surge a primeira sistematização da escola universal, por Comenius, com o objetivo de formar profissionais independente de sexo e classe social, associado a um ambiente com mais espaços livres, contato com a natureza e conforto ambiental. No século seguinte, uma nova abordagem ganha espaço e a escola torna-se, sob o ponto de vista de Rousseau (KOWALTOWSKI, 2011), um local para desenvolvimento da criança como ser humano, e não apenas com foco numa profissionalização, e ali seria um local de desenvolvimento mais espontâneo e menos rígido, com estímulo as opiniões pessoais, brincadeiras, esportes, etc. Surge o conceito de professor-orientador. Com a revolução industrial, aumenta a demanda por mão-de-obra especializada e a educação escolar torna-se cada vez mais

acessível e requisitada. No final do século XIX, no modelo chamado de Escola Progressista, baseado no experiencialismo, desenvolvido por Dewey, há o estímulo a atividades coletivas e iniciativas independentes, como forma de incentivo à democracia. A escola é um espaço que possibilita escolhas e isto o leva o aluno a conhecer mais de sua própria capacidade e vocações. Nesta vertente são observados espaços mais amplos com possibilidade de adaptação para diversas opções de layout a fim de casar diferentes estímulos nos alunos, também os ambientes externos são utilizados durante as aulas, e há opções de atividades extracurriculares como foram de incentivar as individualidades de cada um.

Assim como esta, as vertentes mais difundidas atualmente são todas voltadas a autonomia e estímulo ao pensamento e às opiniões. Nesse sentido, também podemos citar as metodologias de Piaget, Waldorf e Montessoriana. Para o primeiro, a aprendizagem é um processo que resulta da interação indivíduo-meio. À medida que a criança cresce sua relação com o meio também se modifica, conseqüentemente, o ambiente deve ser adaptável a isto. Esse método é chamado

de construtivista, e sugere os espaços escolares espaços articulados e de layouts não tradicionais, para diferentes momentos de interação. Na segunda, o indivíduo é compreendido como corpo, alma e espírito, e vai contra a abstração no ensino das crianças, estimulando dança, esportes e etc. Na última, estimula-se a liberdade e autonomia, geralmente voltado para crianças em início da vida escolar ou creches, propõe-se mobiliário e pontos de vista a altura dos indivíduos (KOWALTOWSKI, 2011)

Dentre essas e outras propostas de ensino, Souza (2018) disserta sobre os espaços físicos e possíveis layouts de sala de aula de acordo com as diferentes teorias sobre como a aprendizagem ocorre. Por exemplo, no behaviorismo e no cognitivismo, o aprendizado ocorre apenas em sala de aula, e o contato com ambiente externo deve ser evitado, o que reflete em salas replicadas, comuns, com poucos estímulos a distração; já no construtivismo e experiencialismo, todos os espaços devem favorecer as trocas (Figura 15).

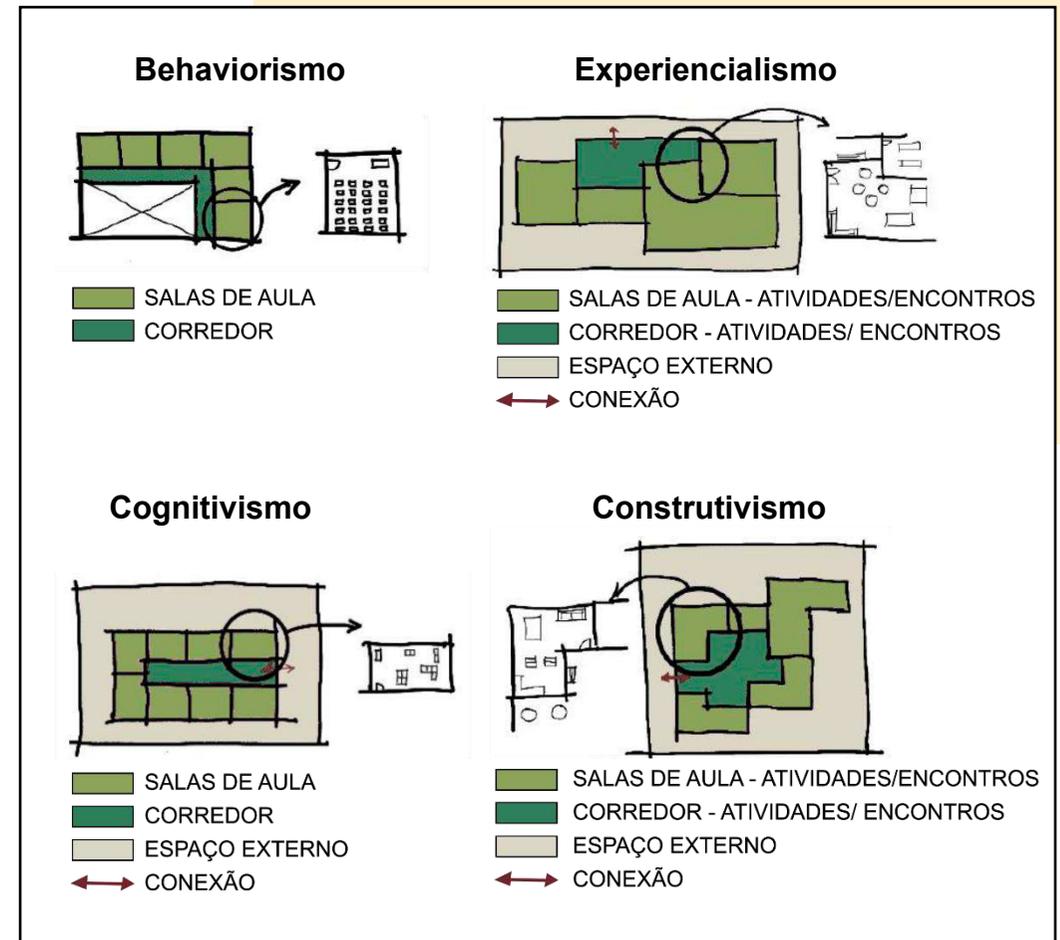


Figura 15: Configuração dos espaços escolares segundo diferentes teóricos.

Fonte: Souza, 2018.

5.2. ABORDAGEM DE ENSINO E CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS

A abordagem no ponto de vista de John Dewey, a qual chama-se de experiencialismo ou escola ativa, mostrou-se segundo as teorias levantadas anteriormente, ser a mais assertiva para ser aplicada no desenvolvimento do projeto para a nova escola, por não somente acolher as diversas demandas provenientes das deficiências da infraestrutura local, e integrar ao papel da escola e dos educadores guiar a população às novas experiências, como também estimular a autonomia e escolhas individuais de cada usuário dos espaços.

Junto a esse tema, o projeto foi trabalhado adaptando o conceito de Escola Classe-Escola Parque, desenvolvido por Anísio Teixeira nos anos 1950, onde o programa é distribuído em dois tipos de atividades: as de caráter intelectual ocorrem que ocorrem em salas tradicionais, e as de caráter prático em salas especiais.

Deste modo, seria possível construir uma escola que desde a sua concepção tem como principal motivação dar suporte a toda a população e suprir as deficiências em relação

a conteúdo programático e ambientes em que são desenvolvidos, ofertando assim atividades extracurriculares como oficinas de carpintaria, culinária, costura, agricultura, aulas de dança e/ou teatro, assim como laboratórios, biblioteca, recreação de jovens e adultos, podendo despertar na comunidade o sentimento de pertencimento ao local, como propõe Neutra (1948).

Nessa metodologia, os alunos são induzidos a possibilidade de um ensino integral, em forma alternada, as turmas que estudam em escolas tradicionais (Escola Classe) pela manhã, podem frequentar a Escola Parque à tarde, vice-versa (Figura 16), cujo o ensino também pode ser segmentado em módulos, tornando possível a adaptação do estudante a sazonalidade do trabalho com a cana-de-açúcar, sendo possível cursar cursos extra curriculares a sua escolha, e onde também seriam ministradas aulas para toda a população.

No contexto de Primavera, o público-alvo se trata de jovens-adultos, a caminho do mercado de trabalho, e a escola deve lhes propiciar mais liberdade para exercer o pensamento crítico e da ética, e assumir maiores responsabilidades enquanto consolidam o conhecimento que foi apreendido.

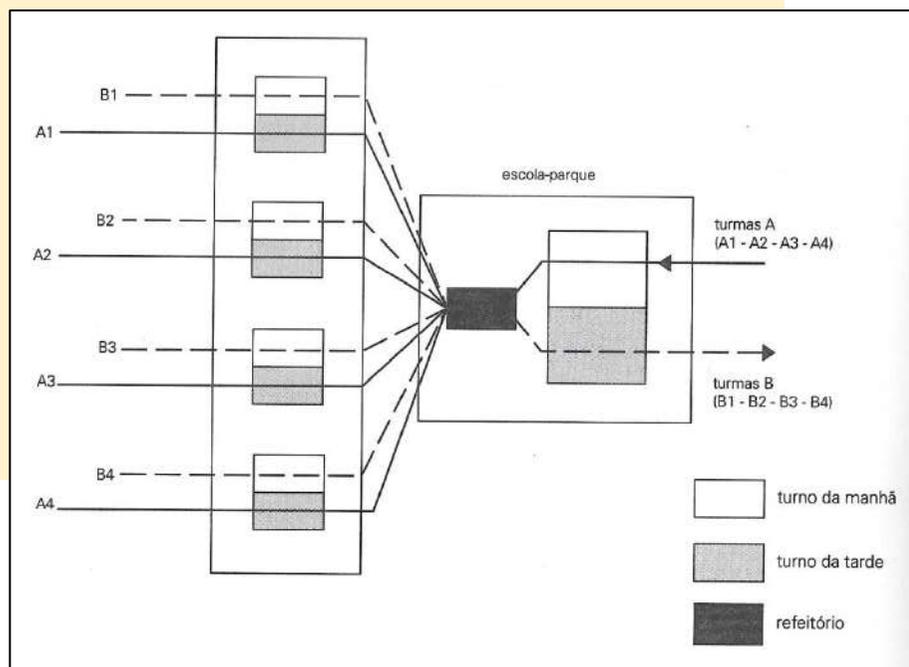


Figura 16: Esquema para alternância de turnos para os espaços.

Fonte: DUARTE, 2009.

Embora datada do final do século XIX, a abordagem do filósofo norte-americano John Dewey ainda se mantém muito atual por propor a associação entre a teoria e a prática. Nesse caso, o professor exerce papel de orientador, estimulando ao

pensamento e a questionar a realidade, muitas vezes provocando debates coletivos, e assim guiando na construção do pensamento. Para Dewey, formar jovens sobre essa concepção seria a melhor forma de lhes conferir autonomia e independência, e de assistir a criança no crescimento social e emocional (KOWALTOWSKI, 2011).

Segundo Ferrari (2008), o método exige a observação de alguns pontos: “que o aluno esteja numa verdadeira situação de experimentação, que a atividade o interesse, que haja um problema a resolver, que ele possua os conhecimentos para agir diante da situação e que tenha a chance de testar suas ideias”. A escola, então, ganha mais significados, além da mimetização, quando se passa a desenvolver a independência e o senso crítico. O aluno é orientado para a vida em sociedade, para o sentimento coletivo, e pode compreender o que lhe dar maior satisfação e optar por trabalhá-los por mais tempo.

Ao contrário do que se entendia anteriormente, o conhecimento não se inicia aplicando conceitos e soluções, para depois exercitá-los, se inicia na dúvida, no questionamento, e para Dewey, formar ou tornar-se um sujeito

crítico é um exercício à democracia.

O modelo foi implantado no Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo, baseado num sistema que contemplaria quatro escolas-classe com 500 alunos cada e uma escola-parque com capacidade de 2000 alunos por turno (DUARTE, 2009).

Em cada um dos exemplos implantados se afirmam seus conceitos, onde a distribuição funcional é feita em blocos que se organizam em forma de U ou H, panos de vidro com proteção solar, pilotis e integração entre o ambiente interno e externo (BASTOS, 2009).

Hélio Duarte, arquiteto responsável pela implantação do projeto em São Paulo, traz a questão do uso da natureza como partido para edificação que deve se acomodar a ela, dispondo da topografia, visadas, orientação solar e ventilação. Para ele, a escola deve se integrar ao entorno também de modo social, quando a população passa a utilizar o ambiente escolar como um centro social, agregando valor e minimizando os custos de operação.

Em algumas das aplicações, esse sistema foi utilizado para dar suporte à política educacional adotada pelo governo, em outras experiências, porém, o modelo de escola-parque foi

empregado na intenção de revolucionar o sistema de ensino, o que causou certo estranhamento e a falta de aproveitamento da estrutura montada. Em algumas construções também foram questionados sobre os elevados custos de manutenção para garantir o bom funcionamento a longo prazo de toda essa estrutura, soluções que serão abordadas no próximo capítulo.

5.3. ESCOLAS-PARQUES E PADRONIZAÇÃO

Segundo Kowaltowski (2011), a partir da década de 80 surgem os modelos de centro integrados projetados por Niemeyer no Rio de Janeiro, e posteriormente, adaptados, remodelados e difundidos a nível nacional através dos CAIC's (Centro de Atenção Integrado à Criança e Adolescente) com o projeto de João Filgueiras Lima (Lelé), cujo o princípios básicos de sua Arquitetura era a racionalização, uso de materiais pré-fabricados e formação de mão-de-obra qualificada para o serviço, como método de direcionamento da população para a formação profissional, praticidade no canteiro de obras, e visando a minimização de erros durante as construções, devido

a quantidade de repetições de padrões. O resultado estético dessas construções se tornou parte da identidade visual desse modelo de escola que mais atualmente foi novamente implantado em São Paulo na construção dos CEU's (Centros Educacionais Unificados).

Embora desenvolvidos em diferentes épocas e locais, esses projetos têm como padrão o emprego de técnicas de modulação e pré-fabricação, uso de concreto aparente como elemento estético, setorização de usos em diferentes blocos ligadas por amplas circulações, seja como no caso do CAIC Campina Grande-PB, onde os blocos se espalham no terreno plano com uma passarela linear e coberta entre os blocos (Figura 17), seja como nos CEU's em que o programa arquitetônico se desenvolve em lâminas sobrepostas, cuja a distribuição dos volumes corre nos centros formando os pátios e a circulação nas bordas, que formam varandas circundando toda a edificação (Figura 18), que foi constatado não ser uma boa solução pois além de afastar a edificação da fachada, impedindo em alguns casos a ventilação, ainda torna a sala mais vulnerável ao barulho proveniente da circulação dos alunos.

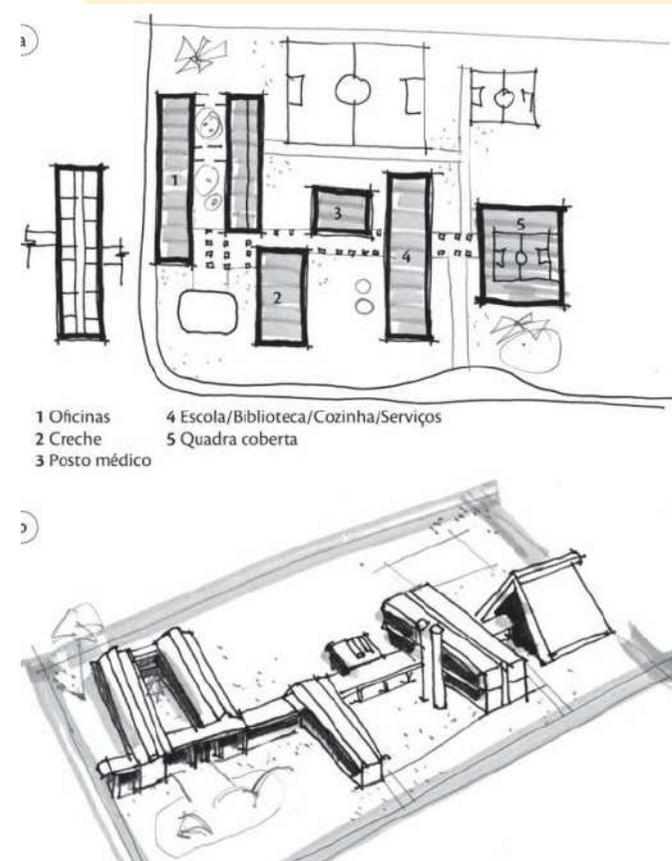


Figura 17: Croqui de implantação dos CAIC's, projetado por João Filgueira Lima em 1999.

Fonte: Desenho do arquiteto *apud* Kowaltowski, 2011.

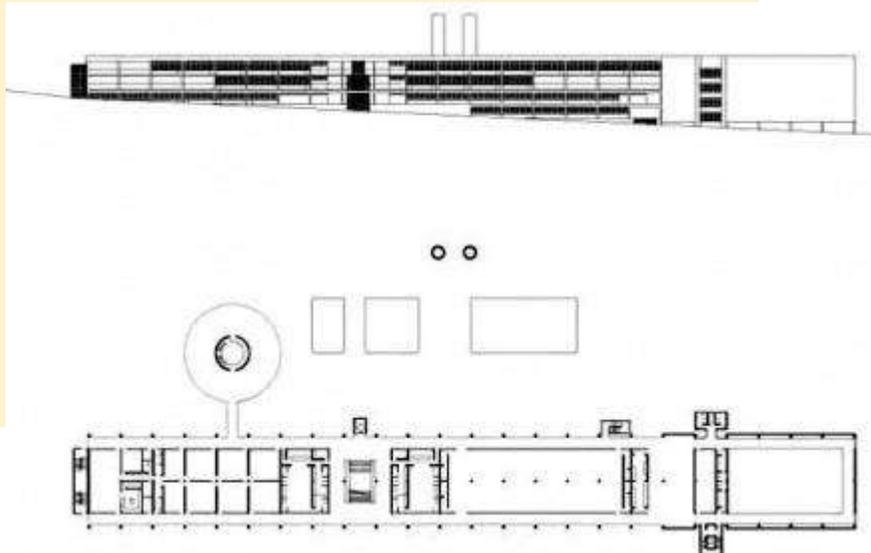


Figura 18: Implantação do CEU Rosa da China, 2003.

Fonte: Anelli, 2004.

Quanto ao programa básico e setorização dos CEU's as autoras Fialho e Gonçalves citam o bloco maior se destina ao educacional, com escolas de nível infantil e fundamental, e biblioteca e cozinha padaria escola; um bloco cultural e esportivo com ateliê, teatro, foyer, estúdio de música, sala de dança, laboratórios, quadra poliesportiva e vestiários; uma

área com piscinas, praça, parque, pista de skate, posto policial.

Ao todo, foram construídos 46 CEU's no município de São Paulo de 2000 a 2012. Tendo em vista a padronização dessas construções em série a Fundação para o Desenvolvimento da Educação – FDE rege diretrizes e disponibiliza os modelos de ambientes que vão desde a implantação ao tipo de luminária a ser usados.

A modulação adotada pelo FDE se baseia em múltiplos de 90cm, chegando a 7,20 x 7,20m entre eixos nas salas de aula, medida essa que Kowaltowski diz suprir necessidades básicas da sala de aula tradicional, mas que uma sala 9,00 x 9,00m se torna ainda mais interessante, por permitir a flexibilidade do layout, permitindo assim a realização de diferentes momentos de aprendizado, sendo os principais deles: “palestra do especialista, instrução individual, trabalho em grupo e reflexão individual” (KOWALTOWSKI, 2018¹).

No Guia de consulta (FUNDESCOLA, 2002), recomenda-se ambientes de acordo com seis tipos de necessidades básicas: (a) realização de atividades para uma

¹ Citação retirada de palestra com Doris Kowaltowski no evento Evolução UNOi, realizado em Foz do Iguaçu (PR) em maio de 2018.

única turma, (b) realização de atividades coletivas em várias turmas, (c) espaço para atividades administrativas, (d) espaço para acesso à informação, (e) espaço destinado a alimentação e preparo, e (f) espaços destinados à higiene e saúde; tais agrupamentos de funções, regem a volumetria que se organizam em bloco e criam os fluxos, e devem ser dispostos em planta de modo integrado, com acessos diferentes para cada público, mas com circulação e visibilidade entre os ambientes.

O primeiro tipo é destinado para atividades educativas e até mesmo reuniões com um pequeno grupo de pessoas, deve contar com mobiliário para estudo, quadro, mural e armário para guarda de material, que pode servir como divisor de ambiente em salas de função múltipla, e deve observar a dimensão mínima de 1,20m² por aluno, sendo o comprimento menor que o dobro da largura, portas de 90cm de largura, pé direito de 2,60m no mínimo com forro ou laje, piso impermeável, paredes laváveis e favorecer a ventilação cruzada.

O segundo tipo de ambientes são as salas multimídias, auditório, pátio, quadras esportivas, onde podem ser feitas atividades educativas ou recreativas, distribuição de material,

reunião de grêmios, e palestras, podendo abranger oferta de serviços para a comunidade. Para esses espaços recomenda-se mínimo de 0,50m² para a capacidade máxima da escola por turno, e articulação com circulação, refeitório, administração – para controle – e com espaços de higiene e saúde, além de ter pé direito mínimo de 3,00m e mobiliário que possa ser recolhido ou montado de acordo com a necessidade.

O terceiro ambiente refere-se a salas de guarda de materiais de acesso comum e/ou equipamentos, podendo ou não ser permitido o acesso dos alunos, como é o exemplo da sala de informática e biblioteca. Para tais espaços há o controle de acesso e é necessária maior preocupação quando a proteção contra intempéries e sinistros, portanto é recomendado o uso de condicionadores de ar, e até grades, em alguns casos.

O ambiente administrativo deve ficar próximo à entrada da escola, pois precisa ser feito o controle e atendimento de alunos, pais, fornecedores e afins. Também deve contar com espaço para reuniões e aconselhamentos, que pode ser realizado na sala da gerência.

O quinto tipo é composto pela cozinha ligada ao

refeitório e a área de serviço, que devem estar separadas entre si, cada uma deve estar preparada para o recebimento de materiais, higienização e armazenamento, devem contar também com cuba e tanque, respectivamente. Na cozinha deve haver local para depósito de gás e para o descarte de resíduos. Na área de serviço é feita a separação dos dejetos recolhidos na escola. Nesses ambientes o pé direito mínimo exigido é de 2,40m, e a parede ter revestimento lavável até 1,80m de altura.

O ambiente destinado a higiene pessoal deve contar com uma bacia e um lavatório para cada grupo de 40 alunos por turno, e na edificação é exigido que haja pelo menos um conjunto de bacia e lavatório acessível. Esse espaço será compartilhado entre alunos, professores e funcionários, devendo contar com armários para guarda de objetos pessoais. Não foi exigida a instalação de chuveiros.

CAPÍTULO III - APLICAÇÃO

6. REFERÊNCIAS PROJETUAIS

6.1. COMPLEXO CAIC JOSÉ JOFFILY, CAMPINA GRANDE/PB – JOÃO FILGUEIRAS LIMA – 1994

Localizado no bairro das Malvinas que, segundo Pereira e Melo (2019), apresentava alta densidade demográfica e população com baixa renda, os CIAC's (Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente) surgiram na Paraíba como parte do programa educacional do Governo Federal, onde já haviam sido criadas várias unidades em diversos modelos de Escolas-Parques em Goiás e no Rio de Janeiro, ambas também projetadas pela equipe do arquiteto João Filgueira Lima, conhecido como Lelé.

A principais características dessa arquitetura era o emprego da argamassa armada como partido arquitetônico, juntamente com *pré-fabricação in loco*, a racionalização do

projeto e redução dos custos de transporte de material e mão-de-obra, além de ensinar a técnica da construção a população local, que a realizava empiricamente, segundo Lelé em entrevista (2018).

Como resultado do estudo para o CAIC José Joffily surge uma arquitetura composta em blocos distribuídos pelo terreno e com usos distintos (Figura 19), os acessos são feitos pelas praças entre eles, onde também se encontram passarelas que promovem uma circulação entre os blocos resguardadas do sol e da chuva. A creche e o núcleo de apoio estão localizados em dois blocos térreos, enquanto a administração encontra-se em um bloco de dois pavimentos, ambos retangulares localizados em mesmo nível, já o quarto volume representa um ginásio poliesportivo com um majestoso volume de coberta, localizado no nível três metros acima dos demais blocos e está ligado a administração por uma passarela elevada (PEREIRA E MELO, 2019).

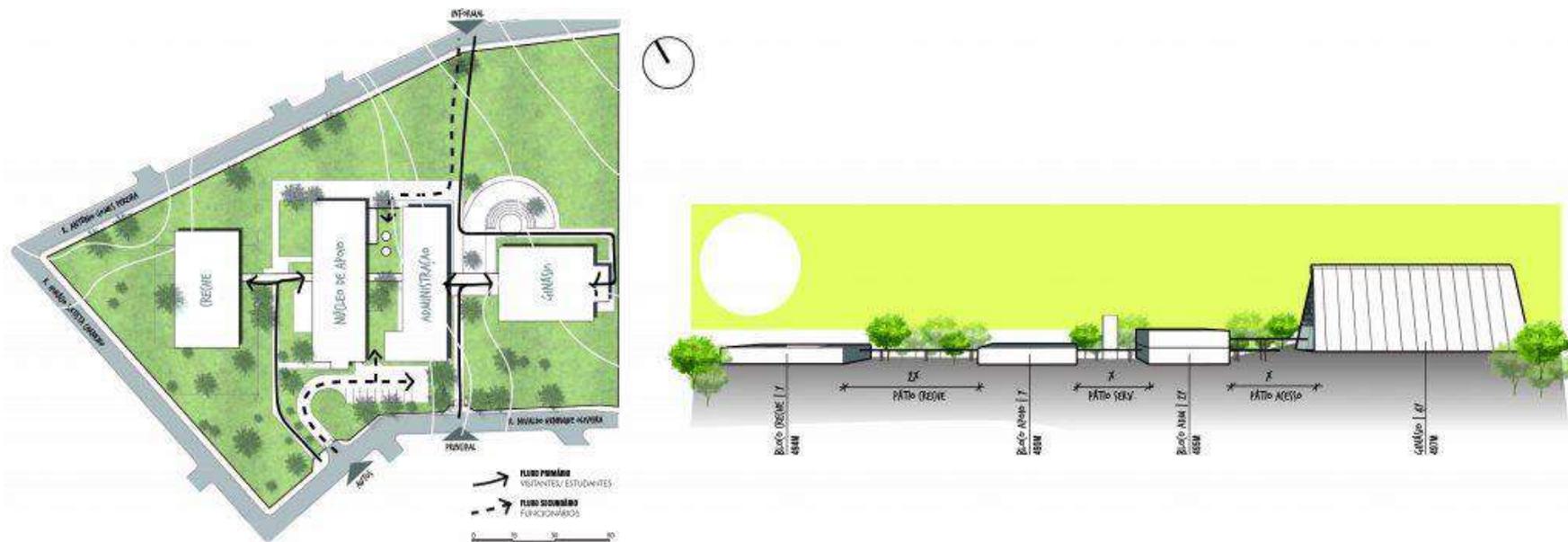


Figura 19:Complexo CAIC José Joffly em planta e corte esquemático.

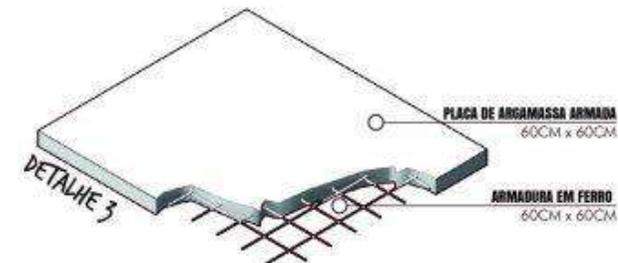
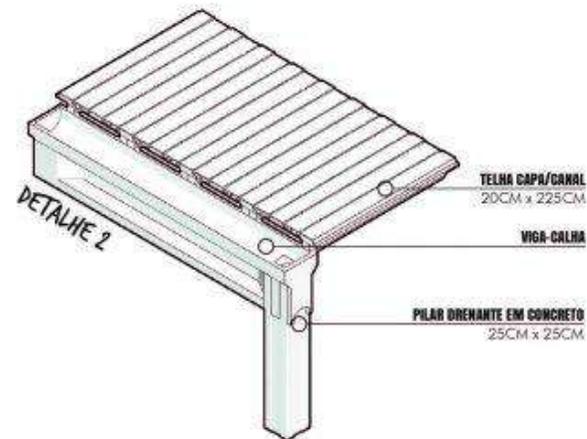
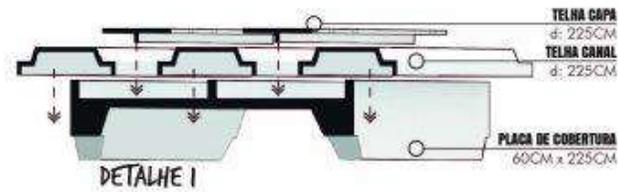
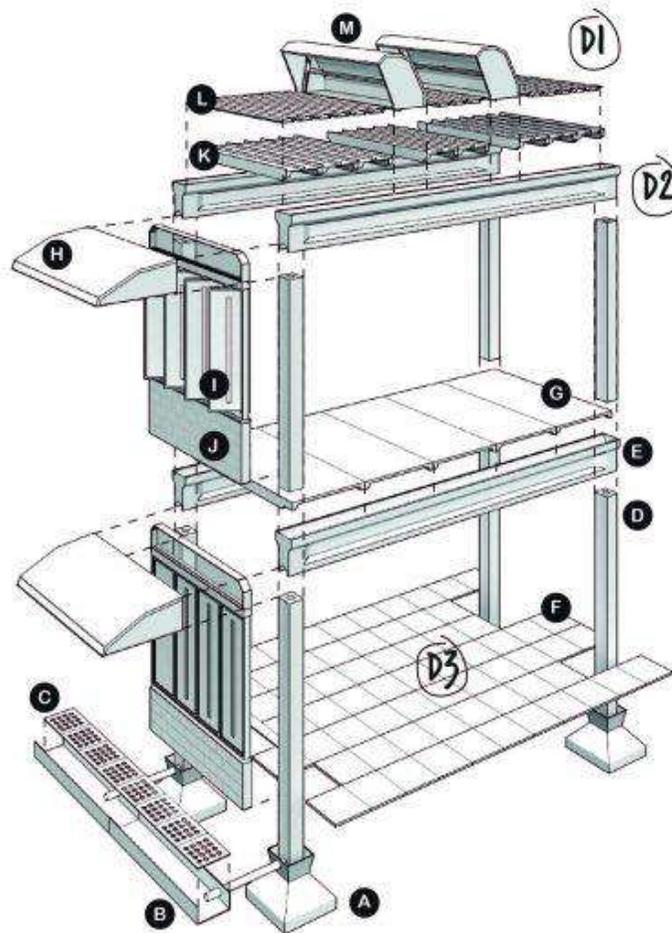
Fonte: Pereira e Melo, 2019.

Os volumes retangulares apresentam modulação de 2,5m x 5,0m, e distribui seus ambientes pelo perímetro do bloco, resultando em corredores centrais, com destaque para o bloco administrativo que oferece todos os ambientes de atendimento, sanitários e cozinha no térreo e no primeiro pavimento, restringe o uso à doze salas de aula e dois depósitos.

O sistema estrutural de viga e pilar pré-moldados trabalham com fechamentos com blocos de concreto aparente, enquanto a cobertura ganha uma volumetria própria ao utilizar sheds entrecortando a laje inclinada a qual recebe as telhas, tudo fabricado em argamassa armada (Figura 20).

Além dos sheds, a iluminação é realizada através de

janelas verticais pivotantes em madeira com bandeiras em vidro fixo.



FUNDAÇÃO

- A | Cálce e sapata de fundação (85x85cm)
- B | Calha de drenagem (215x50cm)
- C | Grelha de drenagem (50x50cm)

ESTRUTURA DE SUPORTE

- D | Pilar drenante em concreto (25x25cm)
- E | Viga-calha em concreto
- F | Placa de argamassa armada (60x60cm)
- G | Placa de argamassa armada (250x125cm)

PELES

- H | Toldo metálico na cor amarela
- I | Esquadria basculhante em madeira e ferro
- J | Blocos de concreto (15x30cm)

COBERTURA

- K | Placa de cobertura em argamassa armada (60x225cm)
- L | Telha capa-canal em argamassa armada (20x225cm)
- M | Sheds em concreto armado na cor azul (h=80cm)

Figura 20: Esquema do sistema empregado no bloco administrativo.

Fon

No volume do ginásio destaca-se a grande inclinação do telhado que só foi possível graças ao emprego de vigas e telhas metálicas, estruturadas ao solo através de sapatas de cimento armado espaçadas a aproximadamente 8 metros entre si, o bloco parece flutuar mesmo com sua imponência. A fachada principal ostenta um painel feito em chapas metálicas dobradas permitem a ventilação por serem vasadas entre si e fixadas em treliças (Figura 21).



Figura 21: Ginásio do CAIC Campina Grande/PB.

Fonte: Pereira e Melo, 2019.

6.2. COMPLEXO EDUCACIONAL EM GANDO, BURKINA FASO –KÉRÉ ARCHITECTURE - 2001 a 2008

O arquiteto Diébédo Francis Kéré se destaca em suas obras principalmente voltadas a edifícios educacionais em Burkina Faso, país da África ocidental onde nasceu e viveu durante infância e adolescência sentindo a precariedade no número e conservação das edificações, hoje usa de seu conhecimento na tentativa de reverter esse cenário, e através do seu engajamento, trouxe visibilidade ao tema e a sua região, além de contribuições grandiosas à Arquitetura que lhe renderam o Prêmio Pritzker em 2022.

Segundo Bessa, Coutinho e Nobre (2020), devido à falta de recursos para manutenção da escola existente em Gando, cidade-natal de Kéré, localizada na zona rural do país, o arquiteto arrecadou fundos e realizou a construção de uma nova unidade educacional voltada ao ensino infantil com uma demanda inicial para 120 alunos, cujas obras foram finalizadas em 2001. Posteriormente o projeto foi passando por adaptações, as quais até hoje estão sendo construídas seguindo etapas por prioridades.

Hoje o complexo conta com quatro blocos: uma escola primária com três salas, um anexo com quatro salas e uma área de recreação coberta, para acolhimento de uma demanda ainda maior que a inicial, um bloco de moradias para professores, com quatro unidades, para suporte às famílias de professores que vão à região para trabalhar, e um bloco para biblioteca, com acervo e salas (Figura 22). O próximo bloco em execução refere-se à escola secundária que entre outras coisas, visa oferecer como campo para esportes, horta, ateliê e escritórios.



Figura 22: Implantação dos blocos.

Fonte: Bessa, Coutinho e Nobre (2020)

A dificuldade na obtenção de recursos e com o objetivo de mobilizar a população para a apropriação do ambiente escolar, levaram Diébedo a traduzir a Arquitetura tradicional vernacular em uma escala maior e mais adaptada garantindo salubridade, boa iluminação e controle da temperatura a um baixo custo de implantação e manutenção, sobretudo para ser

mantida e observada pela própria população, visto que para ele, mais importante que o emprego de tecnologias de materiais e modernizações construtivas é cativar o sentimento de pertencimento e o fortalecimento da identidade cultural de uma comunidade (KÉRÉ em entrevista, 2022).

Bessa, Coutinho e Nobre (2020) ressaltam que devido ao clima com temperaturas que chegam a 41°C e com períodos de fortes chuvas, a principal solução foi utilizar do próprio solo composto de argila e lama, para a fabricação de tijolos com 40 centímetros de espessura, que além de sustentáveis, absorvem o calor e permite que a temperatura no interior das edificações seja mais amena, e ainda reforçam o valor do material que já é utilizado pela população. Como recurso para proteção contra infiltrações e umidade, foram feitas sapatas altas, finalizando em não menos que 30cm acima do solo, e platôs em concreto, onde iniciam as alvenarias (Figura 23).



Figura 23: Escola primária em Gando.
Fonte: Archdaily, 2022.

Como cobertura, é utilizado o mesmo material em argila, sendo que em outro formato, permitindo a confecção arcos perfurados por onde é realizada a renovação do ar. Acima da coberta, se apresenta o telhado em zinco, que apesar de ser muito utilizado na região, seria pouco recomendado devido a alta condução de calor, podem devido a leveza das placas, foi possível afastar a estrutura do telhado do teto através de delicadas treliças metálicas, o afastamento entre as cobertas permite a circulação de ar entre ela, e assim a

redução da temperatura.

A implantação seguiu o modelo das vilas da aldeia, os blocos circundam um pátio central descoberto e em sua maior parte descampado. A construção em tijolo torna o complexo integrado à paisagem, visto que o piso é composto por argila avermelhado, cuja população também participou na compactação do solo. O relevo e a área do terreno contêm espaço para futuras ampliações sem dificuldade, por se tratar de um local plano, sem declives e o programa da escola se desenvolve apenas no térreo, o que conversa com o gabarito das moradias existentes e com a acessibilidade, embora falte coberturas entre os blocos que funcionam soltos no lote.

Cada bloco apresenta uma estética diferente, devido às experimentações bem-sucedidas e uso de tecnologias avançadas ao longo dos anos, porém são estruturados basicamente da mesma maneira: uma base reta em concreto e granito, pouco elevada do solo, seguido de paredes estruturais em tijolos maciços, amarrados com uma viga de concreto aparente sobre o qual de apoia uma casca em argila perfurada e finalizados



Figura 24: Moradia dos professores.

Fonte: Archdaily,2022.

7. CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO

A elaboração do projeto surge a partir da compreensão da demanda por uma escola de nível médio para atender aos 360 alunos remanescentes da redistribuição nas salas existentes ofertadas pela rede pública prevendo o enquadramento no número máximo de 30 alunos por turma, distribuídos em dois turnos, conforme recomendado pelo (CNE - 2010), e visando proporcionar uma nova dinâmica na utilização e vivência do espaço escolar, acolhendo alunos matriculados assim como outros moradores da região, de forma simultânea, e oferecendo para ambos os públicos atividades educativas e profissionalizantes, em duas abordagens distintas e complementares, uma que acontece no espaço destinado ao ensino tradicional, onde se reúnem as seis salas de aula e portanto com acesso normalmente permitido a alunos e funcionários, em um segundo espaço que acolha o público geral de livre acesso e que seja capaz de ofertar serviços e aprendizado em diferentes áreas com uma abordagem mais informal e atrativa a população local.

7.1. DEFINIÇÃO DO LOCAL E PARÂMETROS

O terreno utilizado para o projeto oferece cerca de 8.000m² localiza-se a margem da PE-58 (Rua Nova Aurora) e próximo à Vila João Murilo a leste, e delimitado ao norte pela Rua São Marcos, onde se encontram outras edificações e uma urbanização também consolidada (Figura 25). O terreno não edificado é um aclave e pertence hoje a Usina União Industria, e assim como os terrenos vizinhos ao sul e oeste, é destinado a plantação de cana-de-açúcar, e devido à falta de oferta de um espaço mais plano na área urbana e ainda a partir da análise de proximidade dos de outros equipamentos públicos complementares (Figura 26), foi verificado ser um espaço passível a ser desapropriado e utilizado para o projeto.

Um condicionante importante veio da observação do entorno, o que também ajudou na definição dos limites: ao sul alinhado a uma rua transversal da PE-58 (Rua Nova Aurora), sendo este limite passível a futuras expansões do traçado urbano, o projeto da escola considera todos os recuos mínimos a 5,00m dos limites do terreno, e a oeste, considerando a curva de nível até onde existem edificações já construídas na faixa

próxima a PE-58, que apresentam-se até a cota de 9,00m acima do nível da rua, sendo construídas em sua maioria de nível térreo (Figura 27), e considerando que a partir dos 12,00m de cota de nível, o aclave se torna mais acentuado, e no alto do aclave encontra-se a comunidade do antigo Engenho Caracituba, e para ele, se apresenta um discreto caminho diagonal em meio a plantação de cana, onde é provável que haja o acesso a pé dos moradores diretamente a Vila João Murilo. A esquina oposta ao terreno, cruzando a PE, encontra-se a Praça Amaury Porto da Silva, com mesmo traçado diagonal que se destaca das linhas ortogonais predominantes no local (Figura 28).

Ainda considerando o aclave, foi necessário prever algumas movimentações de terra, cortes de barreira e formação de platôs ao longo do terreno e a inclusão de rampas e escadas para a circulação vertical conforme orientação da NBR-9050 (2020).

Figura 25: Mapa de hierarquia de vias.

Fonte: Elaborado pela autora.

LEGENDA:

-  Vias primárias
-  Vias secundárias
-  Vias terciárias
-  Caminhos espontâneos
-  Terreno





Ao Norte do terreno, a cerca de 300 metros, e com acesso pela via local, está localizada a quadra esportiva municipal que já absorve a população interessada em participar das aulas de Educação Física e que são transportadas por meio de ônibus escolar ofertado pela prefeitura.

Nas proximidades do terreno também estão localizadas o posto de saúde, a maternidade e a secretaria de assistência social.

Figura 26: Mapa de usos.
 Fonte: Elaborado pela autora.

LEGENDA:

- Residencial
- Misto
- Comercial
- Serviços
- Lazer
- Praça
- Religioso
- Saúde
- Terreno baldio

Figura 27: Pavimentos por edificação.

Fonte: Elaborado pela autora.

LEGENDA:

-  Térreo
-  Até 1 pavimento
-  2 ou mais pavimentos

Ao longo da Via principal, ladeando pela direita, está um canteiro arvores de grande porte, dos espécimes de ipês amarelos, mangueiras, acácias. Já o terreno da intervenção, assim como todos os outros destinados ao plantio da cana-de-açúcar estão desprovidos de vegetação de porte.





Não há no município de Primavera um código de obra que estipule limites ou responsabilidades sobre a construção de edifícios novos, então para início foram tomados como parâmetros o Código Florestal, quanto o limite de construção em terreno inclinado, que permite a construção neste caso, visto que o terreno apresenta 15%, e a leis de uso e ocupação do solo de Recife, para determinar recuos, caixa d'água, quantidade de lixo gerado, e reserva de incêndio pelo corpo de Bombeiros de Pernambuco.

Figura 28: Traçados propositivos.

Fonte: Elaborado pela autora.

LEGENDA:

-  Eixo praça
-  Eixo ruas existentes
-  Terreno



Figura 29: Olaria existente.

Fonte: Acervo pessoal, 2018.



Figura 30: Restaurante construído em pedra.

Fonte: Acervo pessoal, 2018.

Mais uma diretriz do projeto foi o uso de materiais de origem local como o tijolo de solo-cimento e também chamado de tijolo ecológico, técnica bastante utilizada que foi utilizada em algumas construções locais, e fabricada por uma olaria na entrada da cidade (Figura 29), o granito também de extração local, usado na pavimentação de vias e de forma estrutural no restaurante da cachoeira do convento (Figura 30), e o cobogó de grandes dimensões usadas nas casas de vilas de operários da região mais antiga da cidade (Figura 31).

Neste projeto, a pedra foi usada apenas para revestimento de pisos paredes e para o muro de arrimo.

Figura 31: Cobogó em muro.

Fonte: Google Maps, 2023.



7.2. MATERIAIS E TÉCNICAS DA CONSTRUÇÃO LOCAL

7.2.1. Tijolo Ecológico

Aproveitando-se da movimentação de terra geradas no terreno causadas pela construção, o projeto também pode se beneficiar da tipologia de construção de tijolo de solo-cimento, que contava com uma olaria que fornecia o material para a região até meados de 2018 e, que contribuiu para algumas das construções locais, ficando localizada a cerca de 1km do terreno, na entrada no município e utilizava o próprio solo como insumo na confecção dos tijolos ecológicos ou fazendo do próprio canteiro de obras um galpão para cura do tijolo durante o processo antes de iniciar a construção de fato, a olaria familiar ainda conta com galpão e maquinário. Neste projeto, o material foi utilizado como um recurso para reduzir os custos finais da operação, tornando o projeto mais viável financeiramente, e retomando um sistema construtivo local.

O material que já é utilizado em construções da região, conforme pode ser observado no Clube da Usina, e em

algumas casas de campo (Figura 32), o tijolo de solo-cimento também é chamado de ecológico, devido aos materiais utilizados em sua confecção e o processo de cura gerarem poucos resíduos, e por não necessitar de um alto aquecimento, podendo secar ao sol e resultarem numa construção mais rápida e limpa.

O tijolo em questão era fabricado em uma olaria familiar, localizada na entrada da cidade e conta com maquinário, local para extração própria, armazenamento e mão de obra.



Figura 32: Clube da Usina, Primavera-PE
Fonte: Google Maps, 2023.

Segundo Borba, Campos e Weber (2017), o tijolo ecológico embora seja um material seguro para construção em pequeno e médio porte, sofrem com a baixa demanda devido a pouca informação difundida sobre a resistência do material e suas principais vantagens.

Embora o preço comercial não pareça muito competitivo, a princípio, se comparado ao tijolo cerâmico convencional, a capacidade de redução no tempo de obra, e custos com implantação de infraestrutura e acabamentos tornam esse material mais viável quando analisados os custos gerais da obra, e ainda devido a possibilidade de ser fabricado *in loco* com o solo retirado da própria movimentação do terreno, sendo possível a confecção de 1000 unidades com cerca de 2,5m³ de argila (segundo os autores já citados), que além de reduzir custo com material, também minimiza o descarte resíduos da construção e evita geração de CO² durante o transporte de outros materiais.

Sua eficiência energética é reforçada ainda pelo fato de não haver queima ou uso de fornos a lenha durante o processo de estabilização dos blocos. Borba, Campos e Weber (2017) relatam que:

“O tijolo ecológico é regido pelas normas técnicas da ABNT que determinam o traço da mistura de solo-cimento para confecção, pressão mínima para compactação, medidas dos tijolos para assim serem classificados entre bloco estrutural ou de vedação”.

O moldes-padrão resultam em barras com 2 furos de aproximadamente 6 cm de diâmetro, e podem ter três formatos. O tijolo modular mede 25 x 12,5 x 7 cm, também é fabricado o meio-tijolo para acabamentos de cantos e a canaleta para vergas, contravergas e cintas (Figura 32).



Figura 33: Canaleta, meio-tijolo e tijolo padrão em solo-cimento.

Fonte: Tijolo Eco Ponto, 2023. Disponível em:
https://www.tijolo.eco.br/produtos/tijolo_ecologico/

Entre nos blocos pode ser utilizada argamassa feita com o próprio solo, cal e cimento, e deve haver travamento da estrutura, realizado por meio de barras de aço que são posicionadas por dentro dos furos, nas quinas, encontros,

dentro das vergas e cintas. Nas paredes acima de 5 metros lineares devem ser previstas juntas de dilatação. Portanto, o material limita-se apenas pela necessidade de modulação da obra, e pelo peso, cerca de 50% superior ao tijolo convencional.

Há ainda algumas possibilidades de arranjo dos tijolos que permitem as amarrações necessárias, sem comprometimento na estrutura e na solidez da construção, e que permitem criar volumes e dar movimento no plano de uma parede (Figura 33).

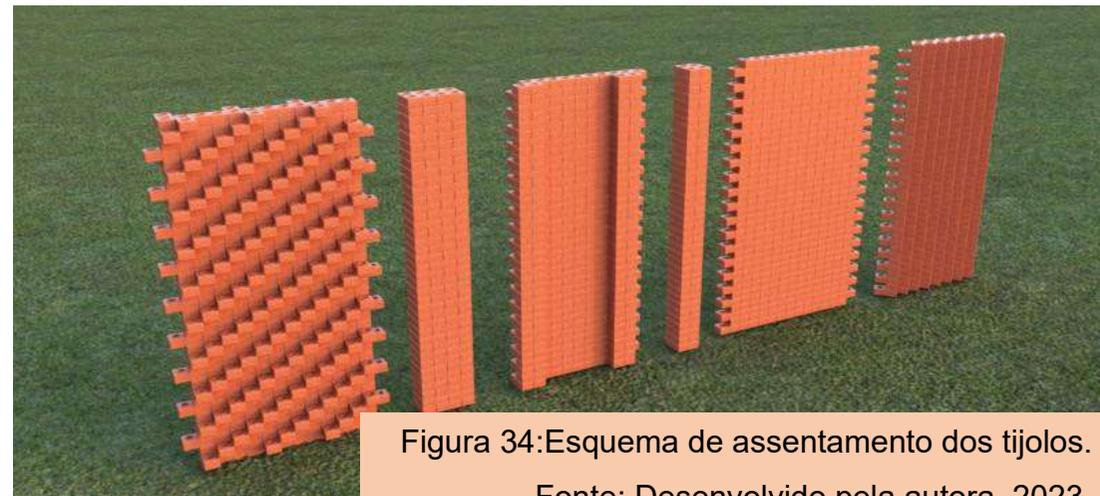


Figura 34: Esquema de assentamento dos tijolos.
Fonte: Desenvolvido pela autora, 2023.

Quanto a resistência a umidade, os autores alertam que o tijolo de solo-cimento só deve ser assentado após a impermeabilização do contrapiso realizado sobre a fundação da edificação. A parede deve receber duas demãos de resina acrílica e rejunte, ou revestimento cerâmica, podendo também ser regularizada com gesso, massa e receber pintura. Em matéria de conforto térmico, é bastante eficiente devido à baixa condutividade térmica da argila e prevendo também que os furos internos funcionam como bolsões de ar.

CAPÍTULO IV - CRIAÇÃO

8. SEMEAR: A ESCOLA-PARQUE

7.1 DEFINIÇÃO DE USOS E PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Os estudos realizados na infraestrutura existente na cidade apontaram para, além da carência por salas de aula, a inexistência de biblioteca ou até sala de leitura, assim como computadores disponíveis aos alunos para pesquisas e elaboração de trabalhos. Também não existem locais na cidade preparados para algumas aulas e atividades que já ocorrem na região, como ensino de ballet e de lutas, assim como não foi observada ocorrência de atividades voltadas aos idosos.

Tendo isto, e as propostas de Escola-classe e Escola-Parque de Anísio Teixeira, foi possível definir o programa de necessidades do projeto (Tabela 3), e um pré-dimensionamento observando as recomendações realizadas pelo FDE-SPE/2017, e outras medidas e dimensionamentos determinados por Neufert (1976).

Os ambientes listados foram organizados em setores funcionais assim estipulados no Guia de consulta (FUNDESCOLA, 2002), orienta-se os ambientes de acordo com seis tipos de necessidades básicas que devem ser dispostos em planta de modo integrado, com acessos diferentes para cada público, mas com circulação e visibilidade entre os ambientes.

AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (m²)
Diretor	1	9,72
Vice-diretor	1	9,72
Secretaria	1	19,44
Almoxarifado	1	6,48
Coord. Pedagógico	1	9,72
Professores	1	42,12
Copa / Professores	1	9,72
Conj. Sanit. Adm.	1	14,58
TOTAL		121,50
Sala de aula	6	51,84
Depósito	1	12,96
TOTAL		324,00
Cozinha	1	45,00
Despensa	1	11,34
Refeitório	1	72,90
Cantina	1	9,72
Conj. sanit. alunos	1	51,84
TOTAL		190,80
Conj. vest. alunos	1	58,32
Dep. Mat. Limpeza	1	6,48
Conj. Sanit. Func.	1	12,96
TOTAL		77,76
Galeria	1	200
Sala de leitura	1	77,76
Sala de Informática	1	77,76
Sala dança/luta	1	77,76
TOTAL		433,28
Espaço de convivência**	1	200,00
Pátio coberto	1	200,00
Estacionamento	17	25,00
TOTAL		825,00
<i>Circulação</i>	<i>30%</i>	
TOTAL		2.564,04

Tabela 3: Ambientes e pré-dimensionamento FDE-SP

Fonte: adaptado pela autora

A setorização do projeto obedeceu ao traçado urbano predefinido, visando o acesso tanto pela PE, quanto pelos vizinhos na área residencial consolidada ao norte e a oeste do terreno, que se encontra no topo do aclive acima do terreno (Figura 35). Desta forma, o bloco locado mais ao norte e que conecta os acessos, não poderia ser uma barreira e sim um abrigo e um convite a participar das atividades ali disponíveis, e um elo entre a comunidade e a escola, e onde foram locados os usos culturais, de livre acesso ao público e integrado a praças, tornando toda a área em espaço de convivência e lazer. O setor escolar (bloco pedagógico) foi locado ao sul, no limite oposto do terreno, recebendo melhor ventilação e com aberturas para um pátio interno para favorecer ainda mais a ventilação cruzada, enquanto o setor administrativo abre apenas para o pátio e tanto se comunicam com este quanto com o setor de serviço onde está localizado o restaurante.



Figura 36: Vista do terreno
Fonte: Google Maps, 2023.

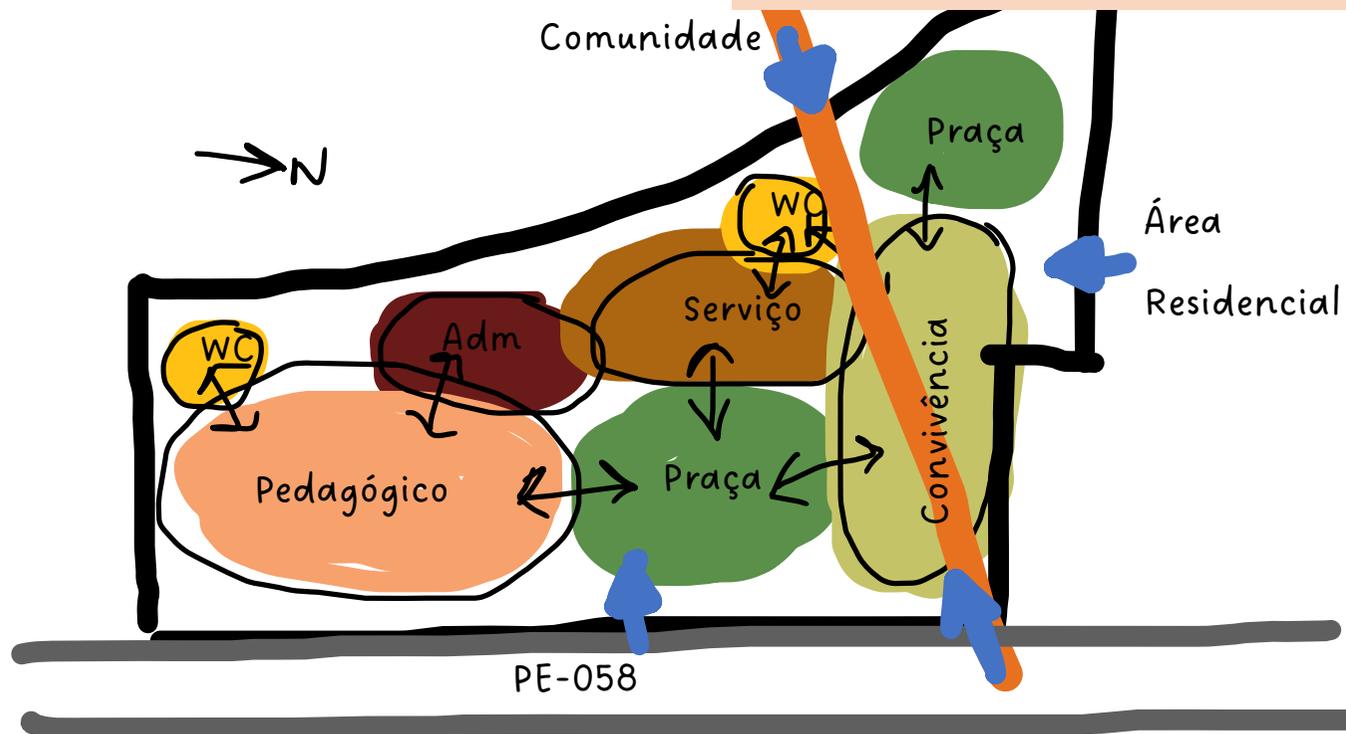


Figura 35: Setorização dos blocos
Fonte: Desenvolvido pela autora, 2023.

Este, por ser um setor de transição foi locado no centro do bloco, se favorece da vista livre e está numa cota mais elevada que a praça a sua frente, e serve tanto aos alunos, de forma mais resguardada, quanto a população vinda através das praças, do estacionamento ou pelo edifício cultural (Figura 36).

O setor do restaurante se une ao conjunto também no propósito de educar e profissionalizar, com uma cozinha industrial escolar, apresenta uma disposição a fim de cumprir as necessidades internas em relação aos fluxos exigidos para entrada de alimentos, higienização, armazenamento, preparo, distribuição, recolhimento, limpeza e descarte, e ainda dispõe de uma sala exclusiva para aulas de culinária em um local de visibilidade que pode atrair outras pessoas a se inscreverem. A disposição dos ambientes foi estimada a partir dos estudos de Sant'Anna (2012) e atente a um público de até 500 pessoas por turno, sendo 200 da escola, cuja cantina é abastecida pelo mesmo restaurante.

O volume principal e modulação do projeto surgiu a partir do bloco pedagógico, com o dimensionamento e estudo de layout das salas de aula, de início baseando-se na planta padrão (Figura 37) definida pelo FDE (2017), e passando por

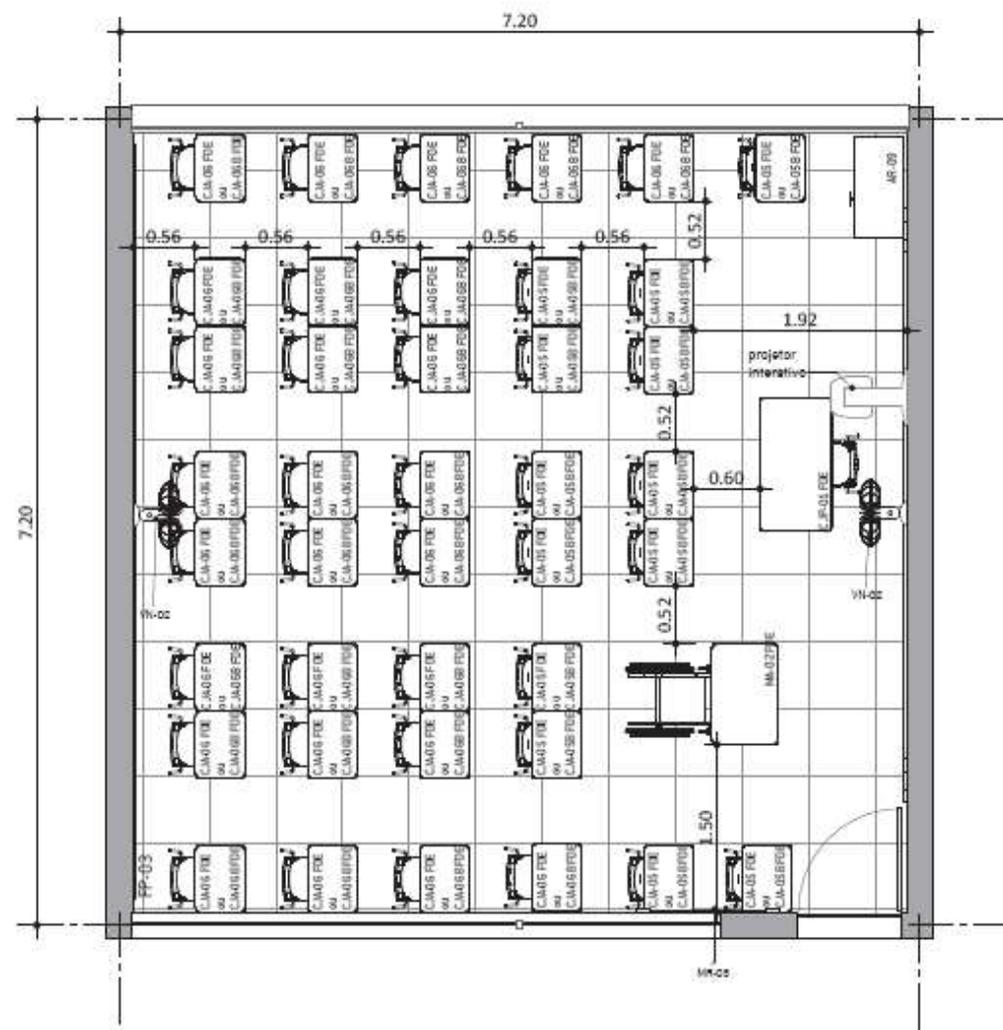
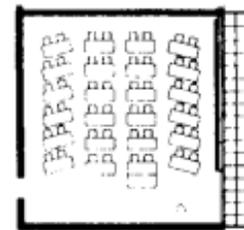


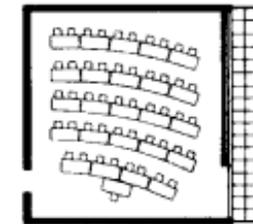
Figura 37: Layout padrão FDE

Fonte: FDE,2017

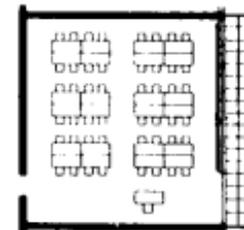
adaptações conforme sugestões da educadora e pesquisadora Doris Kowaltowski (2011) para modulação de 9,00x9,00m e dispendo de mobiliário trapezoidal, que permitem outras disposições de mobiliário, mantendo a continuidade da bancada de estudo, o projeto proposto também aderiu a cada sala uma varanda própria cuja divisória é projetada em portas com aberturas tipo camarão voltadas a fachada leste, e quando abertas, possibilitam maior permeabilidade visual, ventilação e iluminação, enquanto podem ser realizadas atividades ao ar livre, conforme propõe Neufert (1976) (Figura 38).



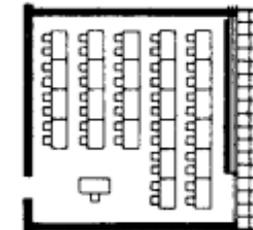
5 Disposição corrente



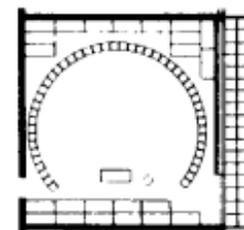
6 Em filas



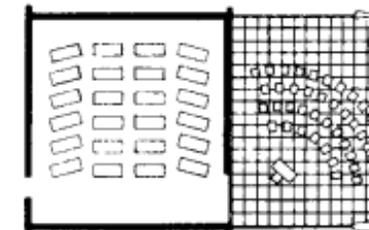
7 Para trabalhos manuais



8 Para trabalhos manuais



9 Para conferências



10 Com aula ao ar livre

Figura 38: Opções de layout
Fonte: Neufert, 1997

7.2 O PROJETO

Utilizando-se do tijolo de solo cimento padrão, podemos obter espaços racionalizados seguindo uma modulação, visto que o tijolo tem como dimensões 25,0x12,5cm.

A construção partiu de um módulo principal tomado como partido do projeto a sala de aula que tem 9,00x7,50m, visando obter um espaço mais flexível que pode utilizar diversos modelos de layout em diferentes momentos de aula. Cada sala de aula conta também com depósito para material de sala de aula, espaço para guarda de materiais dos alunos. Esses espaços configuram o módulo que vai ser repetido por todo o projeto. As aberturas deste módulo são feitas por janelas mais estreitas na fachada oeste e portas com abertura corredeiras voltadas a fachada leste que podem ser recolhidas integrando o interior da sala a uma varanda particular que pode ser usada também em momentos da aula e aumentando ainda mais a iluminação e a ventilação quando abertas e proporcionando a opção de cada turma para aulas ao ar livre (Figuras 39,40 e 41).

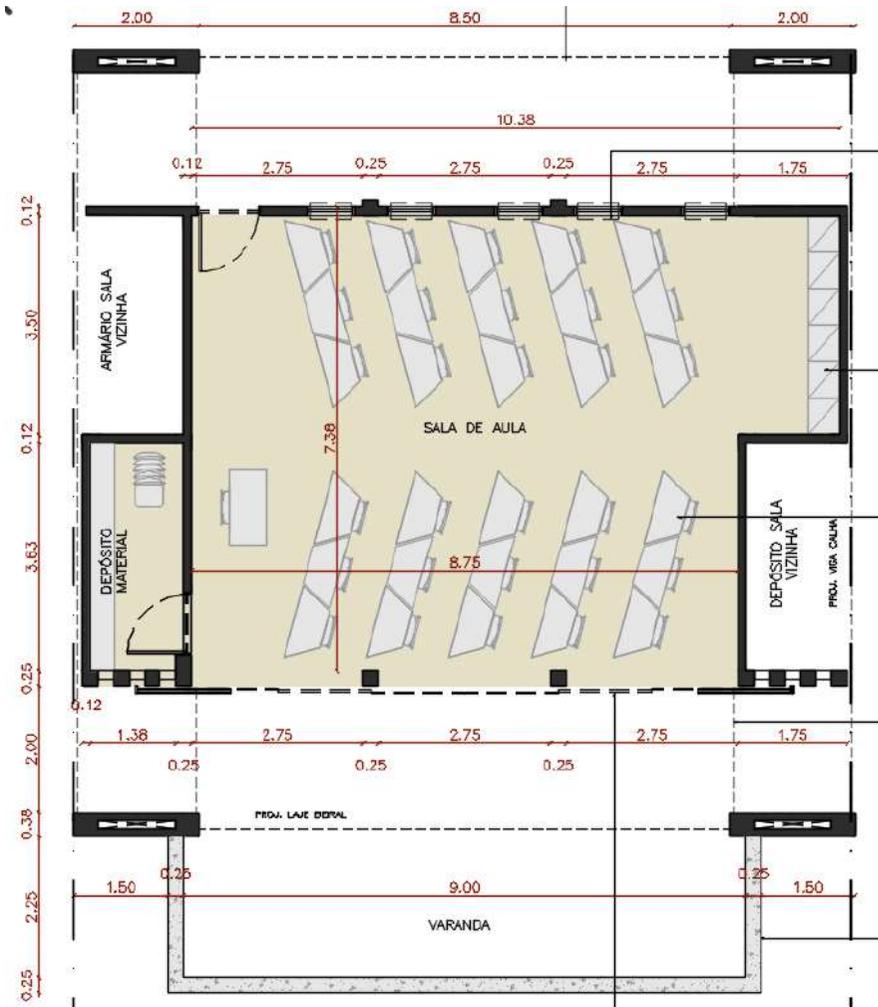


Figura 39: Planta da sala de aula, módulo padrão.

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024.

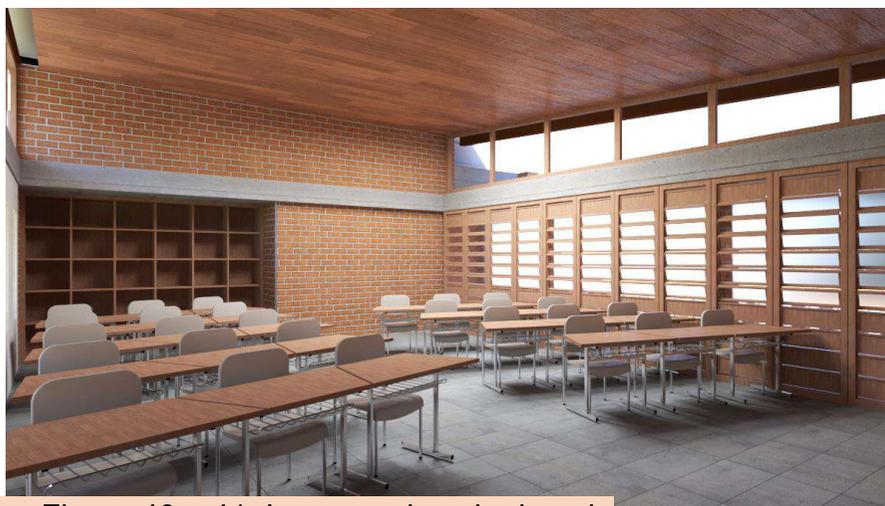


Figura 40 e 41: Imagens da sala de aula internamente, com a varanda fechada
Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024

O tijolo de solo cimento é aqui utilizado como um elemento estrutural da construção, sua amarração pode ser feita diretamente através de tijolo tipo calha que funciona como cinturões amarrando a última fiada da construção, porém aqui, para obter vãos maiores entre os pilares este projeto se utiliza de vigas em concreto armado no pé direito equivalente a 2,80m de altura, e a partir dele se estruturam lajes impermeabilizadas para os beirais que resguardam a fachada de chuvas e insolação direta, além de proteger a circulação da edificação e no sentido da queda da água do telhado, estas lajes ganham profundidade e formam uma calha que devem ser impermeabilizadas para impedir que o tijolo entrem em contato com a umidade ao recolher as águas pluviais que descem por uma espécie de *shaft* de 2,00x0,325m formado em tijolos, com o centro oco por onde passam as tubulações da queda d'água. A estrutura do telhado apoia-se diretamente nesta viga-calha e na parede posterior da sala através de estrutura metálica sobre a qual se apoia uma telha termoacústica com inclinação de 6% e sob a estrutura, são fixados uma lona e um forro em lambril para aparar as cinzas provenientes da queima da cana-de-

açúcar. Entre a viga e o telhado está disposto uma janela com vidros fixos para iluminação permanente (Figura 42 e 43).

A partir desta modulação surge o bloco pedagógico, que ordena a distribuição dos eixos de pilares dos blocos subsequentes - o bloco administrativo, o bloco de apoio, o bloco de serviço e o bloco cultural – e seus respectivos ambientes (Tabela 4).



Figura 42: Exemplo de corte sala de aula.

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024.

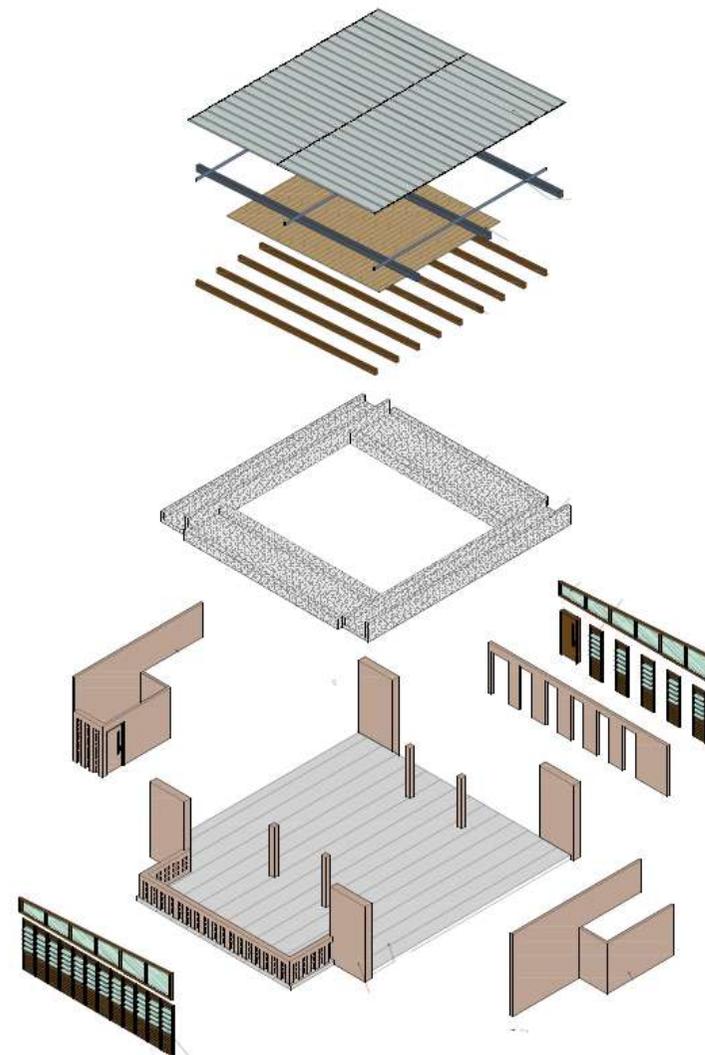


Figura 43: Esquema de construção do módulo da sala de aula.

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024

BLOCO	AMBIENTES	QNTD.	
Direção/Administração	Diretor	1	15,50
	Secretaria	1	11,34
	Almoxarifado	1	5,90
	Coord. Pedagógico	1	10,36
	Professores	1	20,12
	Copa + Descanso professores	1	34,56
	Conj. Sanit. Adm.	1	15,12
TOTAL			112,90
Pedagógico	Sala de aula	6	65,60
	Varandas	6	38,85
	Depósito	6	5,45
	Armários alunos	6	5,66
	Espaços de convivência	1	815,00
TOTAL			1.508,36
Apoio	Conj. sanit. alunos	2	32,35
	Refeitório	1	160,00
	Pátio coberto	1	218,00
	DML	4	6,00
TOTAL			466,70
Serviço	Restaurante	1	190,00
	Pré-lavagem gêneros	1	11,50
	Camara frigorífica	1	10,53
	Despensa	1	19,00
	Cozinha-Escola	1	63,00
	Cozinha geral	1	43,00
	Depósito mat. Limpeza	1	7,50
	Higieniz. painéis	1	11,50
	Depósito louça	1	11,50
	Distribuição	1	22,00
	Conj. Sanit. Func.	1	38,25
	Central GLP	1	4,60
	Depósito p/ lixo	1	19,40
TOTAL			451,78
Cultural	Galeria	1	211,00
	Conj. sanit. alunos	1	38,25
	Sala dança/luta	1	75,95
	Sala de leitura	1	92,00
	Sala de Informática	1	71,75
	Varanda	1	187,00
TOTAL			675,95
Externos	Espaço de convivência		580,00
	Estacionamento	17	12,50
TOTAL			792,50

Devido a declividade do terreno, a escola está localizada a 3,00m acima do nível da rua. O acesso pode ser realizado diretamente pela guarita e subindo as escadas ou através da praça central (Figura 44 e 45), onde estão localizadas as rampas acessíveis com inclinação de 8% e corrimão de ambos os lados, de acordo com a NBR-9050.

Todos os blocos convergem para esta praça central localizada no nível 1,50m, construída em estrutura metálica com deck elevado, garantindo a drenagem dos espaços.

Após a entrada no nível da escola, localiza-se o pátio coberto com cerca de 200m², com pé direito de 4,75m, sua cobertura é feita com telhas termoacústicas apoiadas sobre uma estrutura metálica, onde são fixadas placas cimentícias gerando uma platibanda, apoiados em uma viga de concreto armado construída sobre pilares cilíndricos, sob o qual podem ser realizados eventos, reuniões e apresentações.

QUADRO DE ÁREAS:			
ÁREA DO TERRENO	8.380m ²	TAXA DE OCUPAÇÃO	64%
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	5.415,50m ²	TAXA DE SOLO NATURAL	23%

Tabela 4: Quadro de áreas do projeto.

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024.





Figura 44 e 45: Perspectiva do projeto - Acesso Leste

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024

O pátio descoberto é local de conexão e transição entre os diversos setores da edificação (Figura 46 e 47) e está localizado em mesmo nível do pátio coberto, as três salas do pavimento inferior, banheiros e acessos e a área administrativa e possui visibilidade para a praça de acesso central que permite a ventilação cruzada. Ao final deste pátio estão as escadas e rampas que dão acesso direto às salas superiores.

O pavimento superior, localizam-se três salas de aula e mais um conjunto de sanitários, passando por uma circulação com vista para o jardim posterior.

O setor administrativo, junto ao pátio e a entrada central, tem acesso através de um caramanchão disposto sobre um pergolado de madeira, é antecedido pelo refeitório, e separado deste por uma porta corrediça em vidro, onde também estão os banheiros acessíveis para funcionários, área de serviço e manutenção, e apresenta uma ampla sala de professores com copa e coordenação.

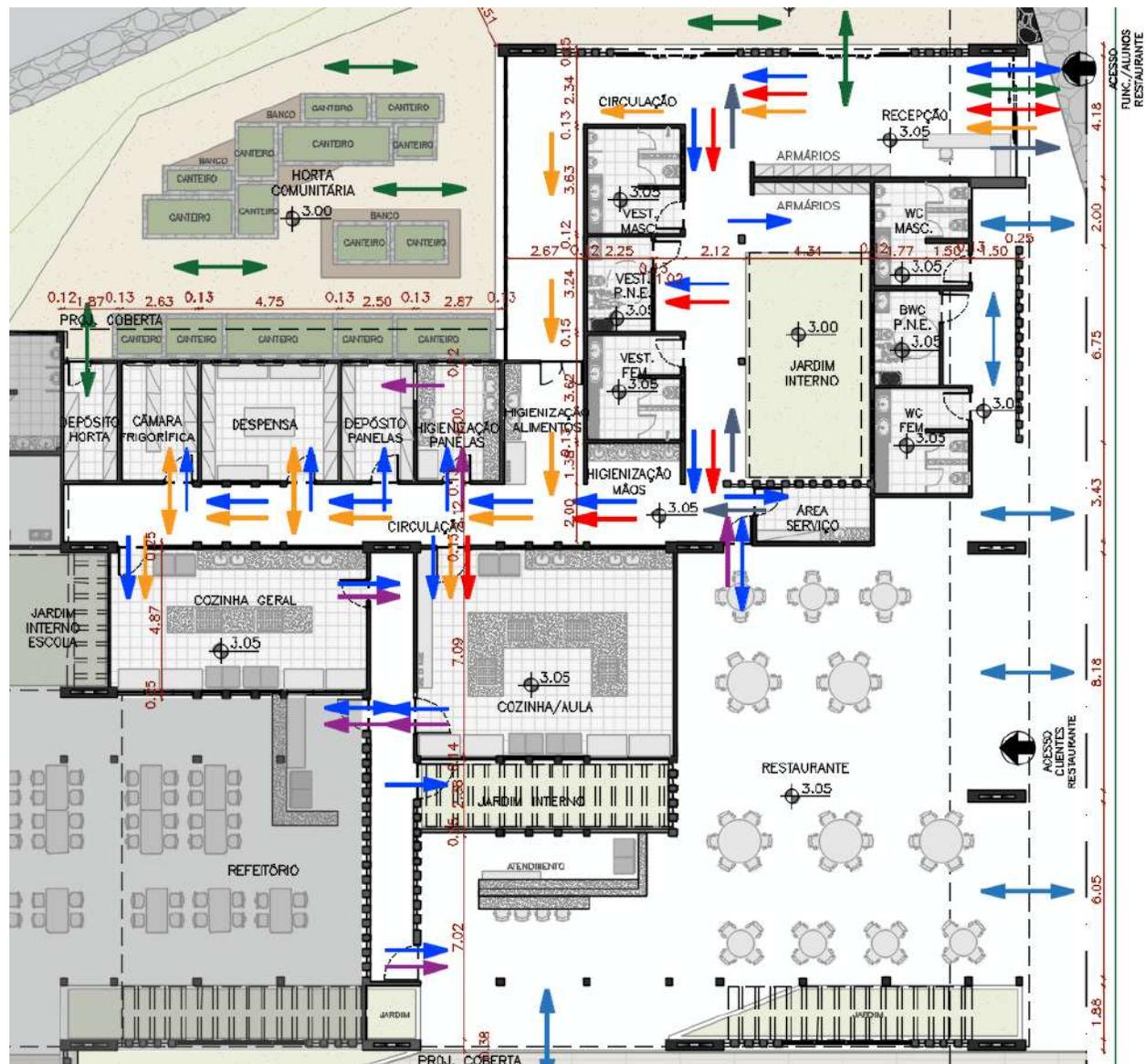




Figura 46 e 47: Pátio descoberto

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024

O refeitório possui acesso direto ao bloco sanitário e é atendido diretamente pelo restaurante que está localizado no mesmo nível, mas tem acesso de funcionários por fora da edificação escolar e atende a clientes de forma avulsa através de outro espaço, para isso, fez-se um corredor central para a distribuição dos pratos nos dois ambientes, sem a comunicação direta entre eles. O fluxograma de funcionamento do restaurante (Figura 48) permite acesso de funcionários pelo resguardado do público, o portão de acesso destes está aos fundos do bloco cultural, onde há vagas para carga e descarga de alimentos e o estacionamento para poucos carros, visto que o transporte de alunos, será feito pelo sistema de transporte escolar da cidade.



LEGENDA – FLUXOS:

- FUNCIONÁRIOS RESTAURANTE
- ALUNOS COZINHA-ESCOLA
- ALUNOS HORTA
- ENTRADA DE INSUMOS
- TRAJETO DO PRATO PARA SERVIR
- TRAJETO DO LIXO
- PÚBLICO GERAL

Figura 48: Mapa de fluxos na cozinha e restaurante.
 Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024.

A entrada de alimentos e pessoas acontecem na mesma guarita, mas depois se distinguem. Os funcionários e alunos que irão para as aulas de culinária passam pelos armários, vestiário, higienização de mãos e só assim entram na operação. Os alimentos acessam o setor de lavagem e pré-triagem para então seguir para a local de armazenagem de secos e de perecíveis, em locais separados, e com acesso realizado somente pelos funcionários da cozinha que farão o abastecimento da cozinha-escola, quando necessário.

Pelo acesso de funcionários, também é feito o acesso a um espaço destinado a horta comunitária (Figura 49), em canteiros de diversas alturas. Este conceito de canteiros permeia todo o projeto, trazendo flores para os passeios, e trepadeiras para as fachadas, onde se deseja sombrear.

O salão do restaurante abre para o pátio central público, com vista livre até o Rio, e para o hall do bloco cultural, onde também se encontra a galeria para exposição de trabalhos acadêmicos e uma sala para ensaios de dança, teatro e música, que também conta com um depósito próprio e trilhos para cortinas em estruturas suspensas, que funcionarão em dias de eventos, transformando o espaço em um pequeno

palco voltado para o pátio localizado ao norte do terreno (Figura 50). Para isso, foi pensado as esquadrias da fachada sendo corredeiras em um trilho com pivô, assim, elas podem estar totalmente ou parcialmente abertas para ambos os lados.



Figura 49: Horta comunitária, fachada posterior a cozinha
Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024.

O bloco cultural foi desenvolvido com alguns desafios: (a) garantir o acesso da comunidade ao topo do morro; (b) permitir permeabilidade visual e de acesso entre os moradores adjacentes à escola; (c) vencer o desnível de 6 metros do terreno. Pensando nisso, este bloco que também abriga a biblioteca e uma sala de informática, rompe com a ortogonalidade das demais circulações, que se origina na escadaria diagonal, seguindo o traçado de um caminho existente que liga as comunidades de leste a oeste, cuja o destaque também se dá no revestimento em pedra no piso e guarda-corpo. Na subida, foi criado um recanto em um platô ladeado por árvores de médio porte, seguindo o conceito da praça Amaury Porto. Ao alcançar os primeiros 3 metros da subida, encontra-se em nível com as ruas já existentes São Marcos e Santa Rita de Cássia, por onde pode ser acessar todas as áreas da edificação, e continuando o caminho diagonal culmina em mais uma escadaria para acesso a comunidade.

Todos os ambientes do centro cultural são unidos por uma cobertura elevada, cobertura com telhas termoacústicas apoiadas em robustas vigas em concreto armado que

convergem o fluxo das águas das chuvas para os pilares centrais. Entre as vigas há um pergolado coberto com telhas de policarbonato, gerando um rasgo de luz na grande cobertura sobre o passeio e galeria (Figura 51).



Figura 51: Praça platô e coberta do bloco cultural.

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2024.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de elaborar um projeto para um centro educacional para Primavera, este estudo iniciado com o levantamento a infraestrutura existente, e compatibilidade dos espaços com a demanda local, foi compreendido que havia uma baixa disponibilidade de espaços voltados ao Ensino de nível Médio, e falta de aproximação da população pelo espaço escolar, assim como, a deficiência nos espaços de lazer voltados para a população moradora da zona periférica da cidade.

O terreno encontrado está localizado em um aclive, sendo necessário algumas movimentações de terra e a criação de platôs foi incorporado ao partido arquitetônico.

Pensando nisso, os elementos construtivos locais foram investigados e encontrado em meio a eles foi encontrado o tijolo ecológico que pode produzido no local, com a argila do próprio solo proveniente das movimentações de terra e reduzindo custos de operação e acabamentos.

De acordo com o projeto apresentado, os objetivos gerais foram alcançados através da proposta de um centro

educacional para a rede pública onde serão abrigadas atividades voltadas tanto ao ensino tradicional, quanto a outras demandas por profissionalização e lazer, trazendo também restaurante-escola, biblioteca, sala de informática e sala de dança como espaços complementares de educação e integração da população com o ambiente escolar.

As salas de aula, para 30 pessoas por turma, 180 no total do turno, desenvolvem uma proposta mais ampla que as salas tradicionais, proporcionando atividades mais diversificadas e em maior contato com a natureza. As aberturas apresentam ventilação cruzada e permitem visadas. O restaurante além de servir a comunidade, também cumpre sua função educadora, com a cozinha industrial para cerca de 15 alunos por turma. Desta forma, pode-se suprir os custos de operação da estrutura.

O setor cultural abriga atividades diversas e convida a população a caminhar e usufruir de todo o espaço.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Alcilia. **Ginásio do CAIC Campina Grande/PB**. In: GRUPO DE PESQUISA ARQUITETURA E LUGAR_ GRUPAL Blogspot. Disponível em: < <http://grupodepesquisaarquitecturaelugar.blogspot.com/2019/05/o-volume-do-ginasio-do-caic-em-campina.html>>. Acessado em: 12/06/2023.

ANELLI, Renato. **Centros Educacionais Unificados: arquitetura e educação em São Paulo**. Vitruvius, 2004. Disponível em : <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.055/517-> Acessado em: 07/04/2023.

BASTOS, Maria. Alice Junqueira. **A escola – Parque: ou o sonho de uma educação completa (em edifícios modernos)**. AU. Arquitetura e Urbanismo, 2009.

BESSA, Bárbara; COUTINHO, Larissa; **NOBRE, Lucas. Análise Comparativa entre Colégio Pies Descalzos e Complexo Educacional em Gando**. Trabalho de História da Arquitetura e Urbanismo 3, Departamento de Arquitetura, Urbanismo e Design, Universidade Federal do Ceará. Ceará, 2020.

BRAGA, Ana Paula M. L. **A ESCOLA DO SÉCULO 21: Uma abordagem contemporânea à arquitetura educacional**. Trabalho de Graduação – UFPE: Recife, 2015.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília:

MEC/SEB, 2018. Disponível em : http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf - Acessado em: 28/08/2021.

BOF, Alvana Maria. **A Educação no Brasil Rural**. INEP-MEC: Brasília, 2006. Disponível em: <[http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484184/A+educacao%C3%A7%C3%A3o+no+Brasil+rural/6f20b4f1-a40e-4d78-baea-a1f63f191041?version=1.3](http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484184/A+educacao+C3%A7%C3%A3o+no+Brasil+rural/6f20b4f1-a40e-4d78-baea-a1f63f191041?version=1.3)>. Acessado em: 10/10/2017.

BORBA, Tiago; CAMPOS, Roger Francisco Ferreira de; WEBER, Eduardo. **Análise da eficiência do tijolo ecológico solo-cimento na construção civil**. IGNIS: Revista de Engenharias e Inovação Tecnológica. Caçador, SC. Edição v.6, n.2 (2017). Seção: Artigos. Fevereiro, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/ignis/article/view/1178/706>>. Acessado em: 03/07/2023.

Conselho Nacional De Educação, **Processos nº: 23001.000080/2007-73, 23001.000016/2006-10 e 23001.000175/2008-78**. Brasília: CNE/CEB, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5063-parecercne-seb8-2010&Itemid=30192> - Acessado em: 28/08/2021.

DUARTE, Hélio Q. Escola Classe Escola Parque. São Paulo, FAU USP, 2009.

FERRARI, Márcio. John Dewey, o pensador que pôs a prática em foco. Nova Escola, 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1711/john-dewey-o-pensador-que-pos-a-pratica-em-foco>>. Acessado em:

06/10/2021.

FERRARI, Márcio. Anísio Teixeira, o inventor da escola pública no Brasil. Nova Escola, 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1375/anisio-teixeira-o-inventor-da-escola-publica-no-brasil>>. Acessado em: 06/10/2021.

FIALHO, Valéria Cássia dos Santos; GONÇALVES, Raquel Marra. **Centro Educacional Unificado: CEU Santo Amaro.** - Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística Edição Temática em Comunicação, Arquitetura e Design Vol. 6 n° 2 – novembro de 2016, São Paulo: Centro Universitário Senac - Disponível em: http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistainiciacao/wp-content/uploads/2016/12/22.168_IC_2.pdf - Acessado em: 07/04/2023.

FNDE. **Memorial descritivo: Para elaboração do Projeto Executivo.** Ministério da Educação: Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/aceso-a-informacao/institucional/area-de-imprensa/noticias/item/221-sai-novo-projeto-b%3%A1sico-para-constru%3%A7%C3%A3o-de-escolas-t%3%A9cnicas> - Acessado em: 05/09/2017.

FUNDESCOLA, **Padrões mínimos de funcionamento da escola do ensino fundamental - ambiente físico escolar: guia de consulta** / Karla Motta Kiffer de Moraes (Coordenadora) - Brasília : Ministério da Educação, Programa FUNDESCOLA, 2002. 1 v. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=28122 - Acessado em:

28/08/2021

GASPAR, Lúcia. **Usina União e Indústria.** Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco: Recife, 2009. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 29/07/2022.

GIESBRECHT, Ralph Mennucci. **Estações Ferroviárias Do Brasil,** 2020. Frexeiras. Disponível em: <<http://www.estacoesferroviarias.com.br/peernambuco/frexeiras.htm>>. Acessado em: 31/07/2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Síntese de indicadores 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/primavera/pesquisa/23/2469?detalhes=true>>. Acessado em: 29/07/2022.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Indicadores educacionais, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais>>. Acessado em: 31/07/2022.

_____. **Censo escolar,** 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-escolar>>. Acessado em: 31/07/2022

JOSON, Jullia. **"Arquitetura é mais que arte e muito mais do que edifícios": uma conversa com Francis Kéré**

["**Architecture Is Much More Than Art, and It Is by Far More Than Just Buildings:**"] in **Conversation With Francis Kéré**] 04 Abr 2022. ArchDaily Brasil (Trad. Belo, Pedro). Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/979288/arquitetura-e-mais-que-arte-e-muito-mais-do-que-edificios-uma-conversa-com-francis-kere>> ISSN 0719-8906>. Acessado em: 12/06/2023.

KOWALTOWSKI, Doris. **Arquitetura escolar. O projeto do ambiente de ensino**. São Paulo, Oficina de Textos, 2011.

_____. Entrevista para Jornal O Estado de São Paulo, 2018. Disponível em: < <https://www.estadao.com.br/educacao/a-arquitetura-escolar-e-seu-papel-no-aprendizado/>> Acessado em: 12/04/2023.

_____. Palestra no evento Evolução UNOi, Foz do Iguaçu (PR), maio de 2018. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=pIMXx327bTg>> Acessado em: 12/04/2023.

LDB - Lei de Diretrizes e B. **Lei nº 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em : http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm - Acessado em: 24/08/2021.

LIMA, João Filgueiras. **Escola transitória – Modelo Rural**. MEC/CEDATE: Brasília, 1984. Disponível em: http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aup0448/2015/Escola_transitoria_rural.pdf. Acessado em: 10/10/2017.

LELÉ em entrevista. **Técnica sem abrir mão da beleza: notas sobre ser arquiteto**. [Entrevista concedida a] Ana Vaz

Milheiro. Vitruvius, 073.02, ano 19, publicada em fevereiro de 2018. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/18.073/6891?page=7> - Acessado em: 12/06/2023.

NEUTRA, Richard. **Arquitetura social em países de clima quente**. São Paulo: Gert Todtmann, 1948.

Parecer CNE/CEB Nº 3/2019, Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 29/4/2019, Seção 1, Pág. 27. Brasília: MEC, 2019.BRASIL. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=110291-pceb003-19-1&category_slug=abril-2019-pdf&itemid=30192>. Acessado em 02/08/2022.

PEREIRA, Ivanilson Santos Pereira; MELO, Alcilia Afonso de Albuquerque e. **Tectônica e conservação: Análise do Centro De Atenção Integral à Criança E Ao Adolescente José Joffily, em Campina Grande / PB**. Revista Restauro, v.4, n.8, 2020. Disponível em: <https://revistarestauro.com.br/tectonica-e-conservacao-analise-do-centro-de-atencao-integral-a-crianca-e-ao-adolescente-jose-joffily-em-campina-grande-pb/?print=print> - Acessado em: 12/06/2023.

RABELO, Maríllia Aquino. **A realidade na disseminação da técnica de Tijolo solo-cimento em Pernambuco**. Trabalho de Graduação – UFPE: Recife, 2015.

REIS, Thiago; MORENO, Ana Carolina. **Brasil urbano x Brasil rural**. G1 – EDUCAÇÃO, 2015. Disponível em: <<http://especiais.g1.globo.com/educacao/2015/censo-escolar-2014/brasil-urbano-x-brasil-rural.html>>. Acessado em:

16/10/2018.

Resolução CEE/PE Nº 3/2006, de 14 de março de 2006. Disponível em: <http://www.cee.pe.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/RESOLU%C3%87%C3%83O-CEE-PE-N%C2%BA-03-2006.pdf> - Acessado em: 28/08/2021

SANT'ANA, Helena Maria Pinheiro. **Planejamento físico-funcional de unidades de alimentação e nutrição**. Rio de Janeiro: Rubio, 2012.

SOUZA, Larissa Negris. **Arquitetura escolar, parâmetros de projeto e modalidades de aprendizagem**. UNICAMP: Campinas, 2018.

OUTRAS REFÊRENCIAS:

<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3624/Patricia%20Bonmann%20TCC.pdf?sequence=1>

http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/269538/1/Paiva_DalvaInfantinide_M.pdf

<http://www.humanas.ufpr.br/site/evento/SociologiaPolitica/GTs-ONLINE/GT7%20online/jovem-meio-rural-DioneiaDalcin.pdf>
http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/647-0.pdf

http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aup0448/2015/Escola_transitoria_rural.pdf

<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000560.pdf>

ftp://ftp.fnde.gov.br/web/fundescola/publicacoes_manuais_tecnicos/pmfe_manual_implantacao.pdf

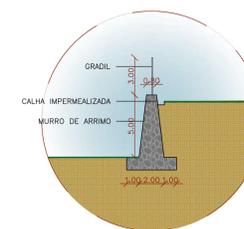


02 IMPLANTAÇÃO E PLANTA DE COBERTA
ESC 1:200

ESCALA GRÁFICA



01 PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC 1:750



03 CORTE ESQUEMÁTICO – MURO DE ARRIMO
ESC 1:200

- LEGENDA – PLANTA DE SITUAÇÃO:
- A CRIAÇÃO DE PRAÇA ARBORIZADA – EXTENSÃO VISUAL DA PRAÇA AMAURY PORTO
 - B ABERTURA DA RUA SÃO MARCOS PARA CONEXÃO A NOVA AURORA
 - C IMPLANTAÇÃO DE ESCADARIA – CONEXÃO NÃO FORMAL JÁ EXISTENTE DA COMUNIDADE COM A PRAÇA AMAURY PORTO

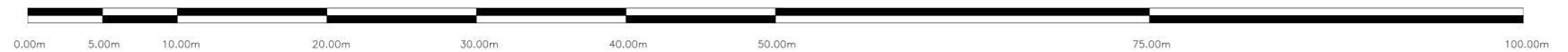
- LEGENDA – PLANTA DE COBERTA:
- 01 TELHA TERMOACÚSTICA APOIADA SOBRE VIGAS METÁLICAS (i=6%)
 - 02 LAJE IMPERMEABILIZADA (i=2%)
 - 03 LAJE REVESTIDA (i=1%)
 - 04 VIGA-CALHA IMPERMEABILIZADA (i=2%) – TUBO DE QUEDA EMBUTIDO EM PILAR COM RUFO
 - 05 TELHA FIBROCIMENTO (i=10%)
 - 06 TAMPA DE INSPEÇÃO PARA CAIXA D'ÁGUA IMPERMEABILIZADA (CAPACIDADE=25.000L)
 - 07 TELHADO VERDE – LAJE IMPERMEABILIZADA (i=2%)
 - 08 CARAMANCHO PÉRGOLAS DE MADEIRA APOIADAS SOBRE ESTRUTURA METÁLICA
 - 09 TELHA POLICARBONATO APOIADA SOBRE PIERGOLADO DE CONCRETO (i=6%)
 - 10 PÉRGOLAS EM CONCRETO DESCOBERTAS
 - 11 VIGAS EM CONCRETO COM RUFO METÁLICO
 - 12 ALGEROZ CIMENTICIO SEGUINDO INCLINAÇÃO DA TELHA

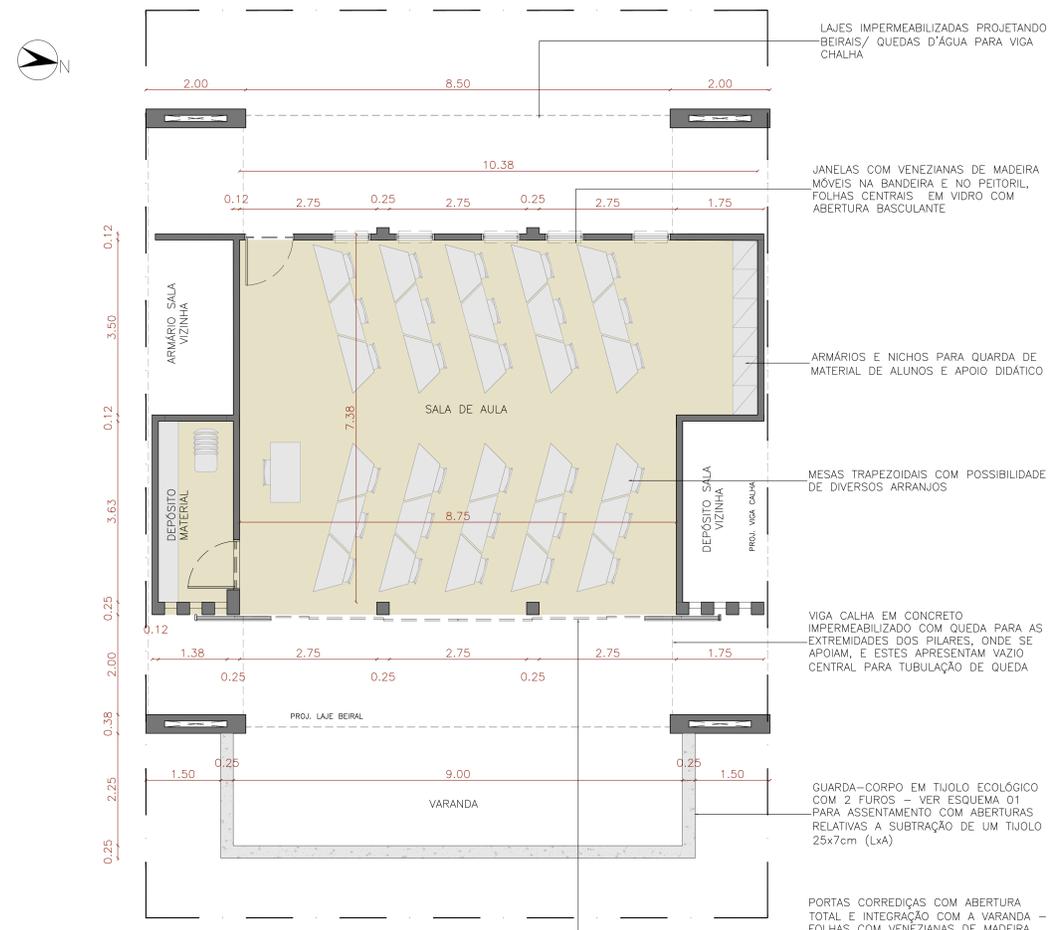
QUADRO DE ÁREAS:	
ÁREA DO TERRENO	8.380m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	5.415,50m ²
TAXA DE OCUPAÇÃO	64%
TAXA DE SOLO NATURAL	23%



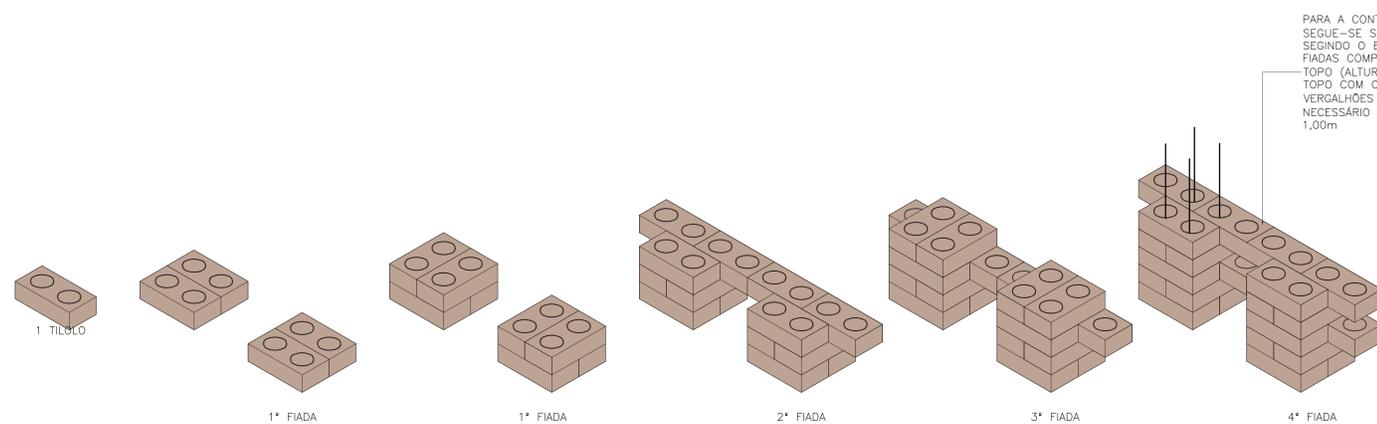
01 PLANTA BAIXA - TÉRREO (NÍVEL +3.00m)
ESC 1:150

ESCALA GRÁFICA

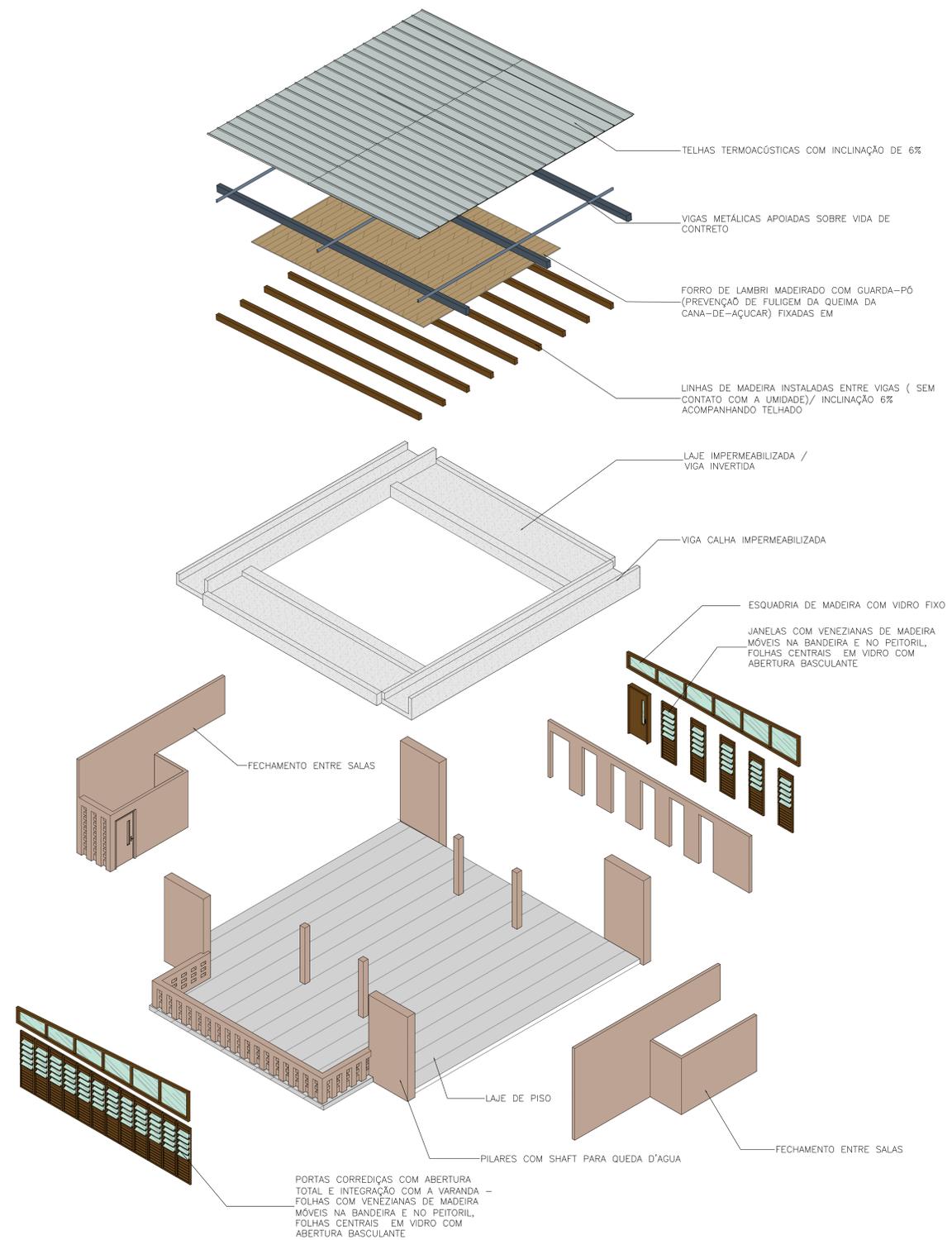




01 PLANTA BAIXA - PARTIDO MODULAÇÃO DA SALA ESC 1:100



02 ESQUEMA 01 - ASSENTAMENTO DE TIJOLO PARA TRECHOS VAZADOS SEM ESCALA



03 ESQUEMA 02 - CONSTRUÇÃO DE MÓDULO-PADRÃO PARA SALA DE AULA SEM ESCALA



LEGENDA - FLUXOS:

- FUNCIONÁRIOS RESTAURANTE
- FUNCIONÁRIOS ESCOLA
- ALUNOS - TURNO AULA



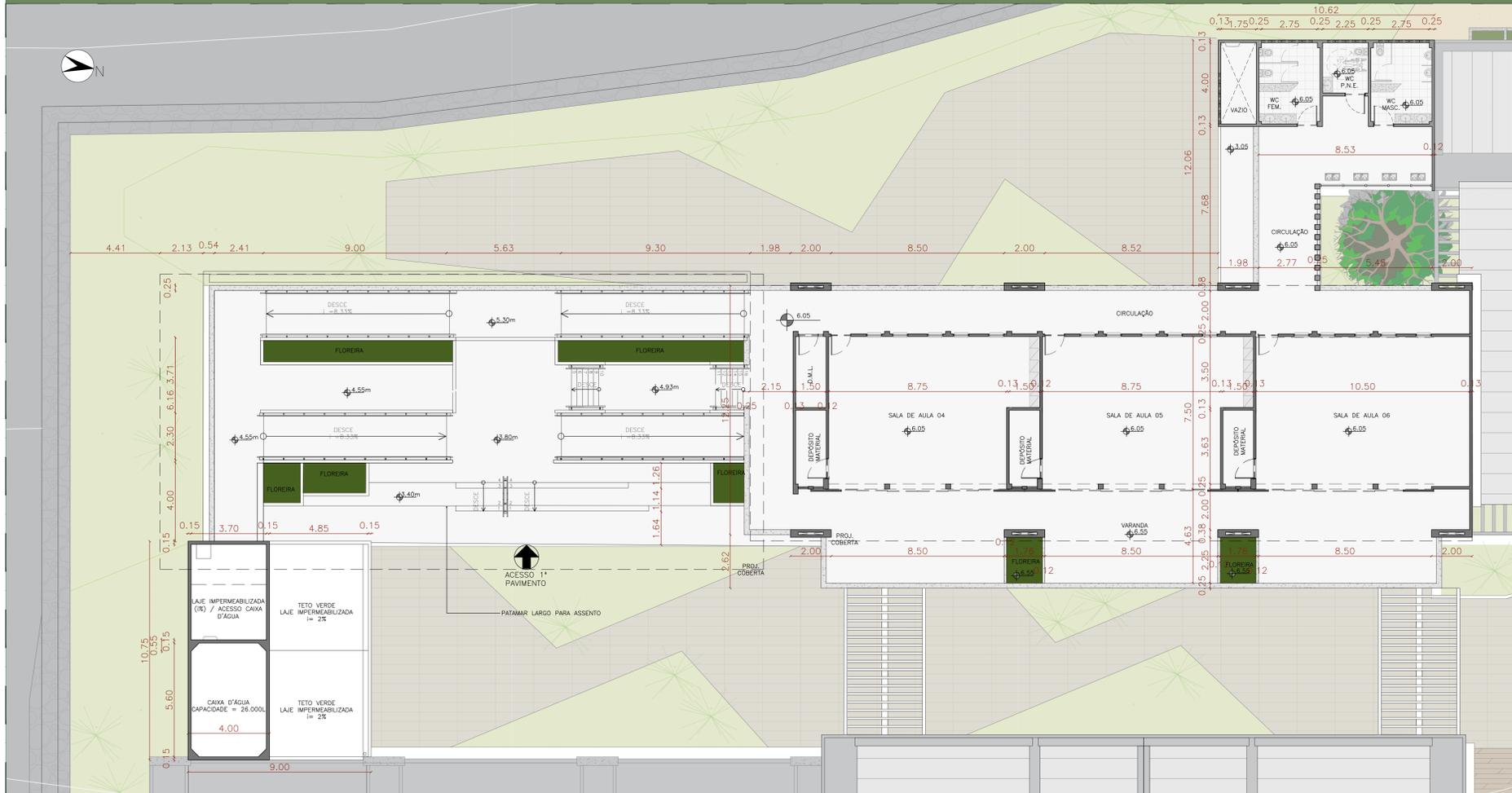
02 ZONEAMENTO E ÁREA DO RECORTE ESC 1:500

- LEGENDA ZONEAMENTO:
- BLOCO DE SALAS DE AULA
 - ESPAÇOS DE CIRCULAÇÃO E CONVÍVIO
 - BLOCO ADMINISTRATIVO
 - BLOCO DE BANHEIROS
 - BLOCO COZINHA E RESTAURANTE
 - BLOCO DE APOIO À COZINHA
 - BLOCO CULTURAL

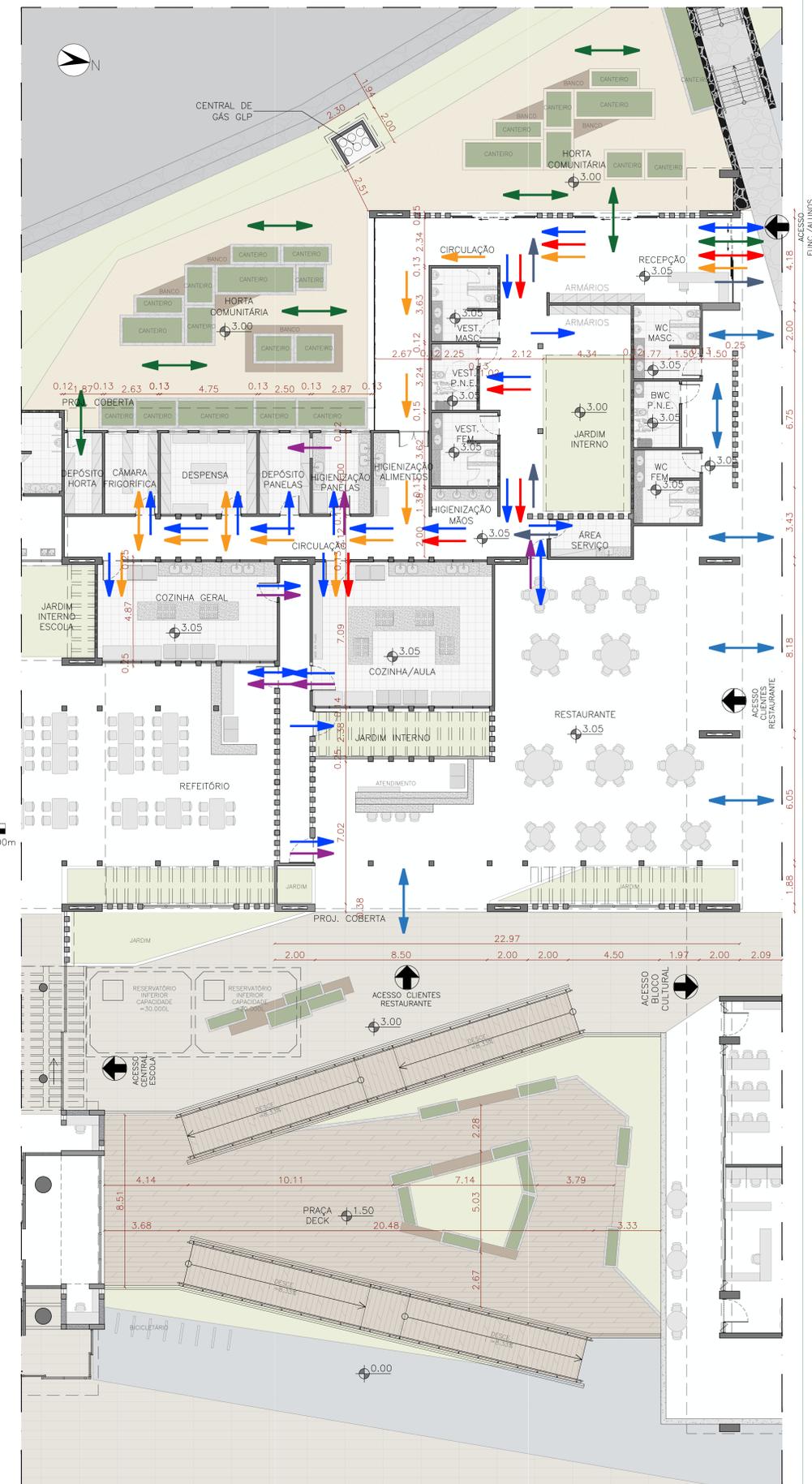
01 PLANTA BAIXA RECORTE TERREO - ESCOLA ESC 1:100

ESCALA GRÁFICA





03 PLANTA BAIXA RECORTE 1º PAVIMENTO – ESCOLA
ESC 1:100

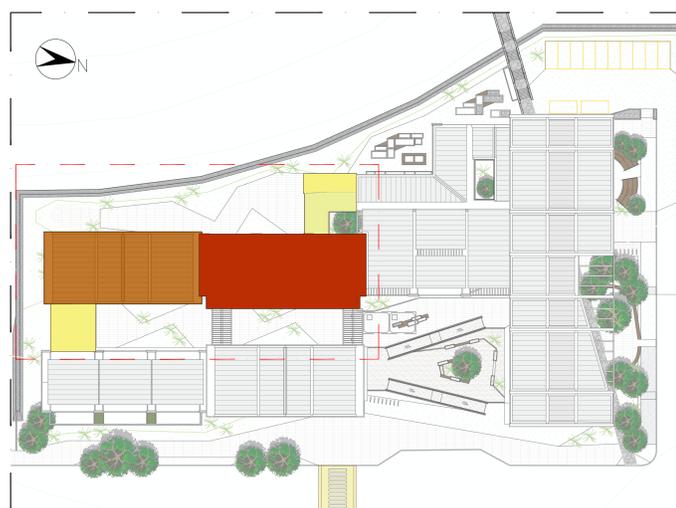


LEGENDA – FLUXOS:

- FUNCIONÁRIOS RESTAURANTE
- ALUNOS COZINHA-ESCOLA
- ALUNOS HORTA
- ENTRADA DE INSUMOS
- TRAJETO DO PRATO PARA SERVIR
- TRAJETO DO LIXO
- PÚBLICO GERAL

LEGENDA ZONEAMENTO:

- BLOCO DE SALAS DE AULA
- ESPAÇOS DE CIRCULAÇÃO E CONVÍVIO
- BLOCO ADMINISTRATIVO
- BLOCO DE BANHEIROS
- BLOCO COZINHA E RESTAURANTE
- BLOCO DE APOIO À COZINHA
- BLOCO CULTURAL

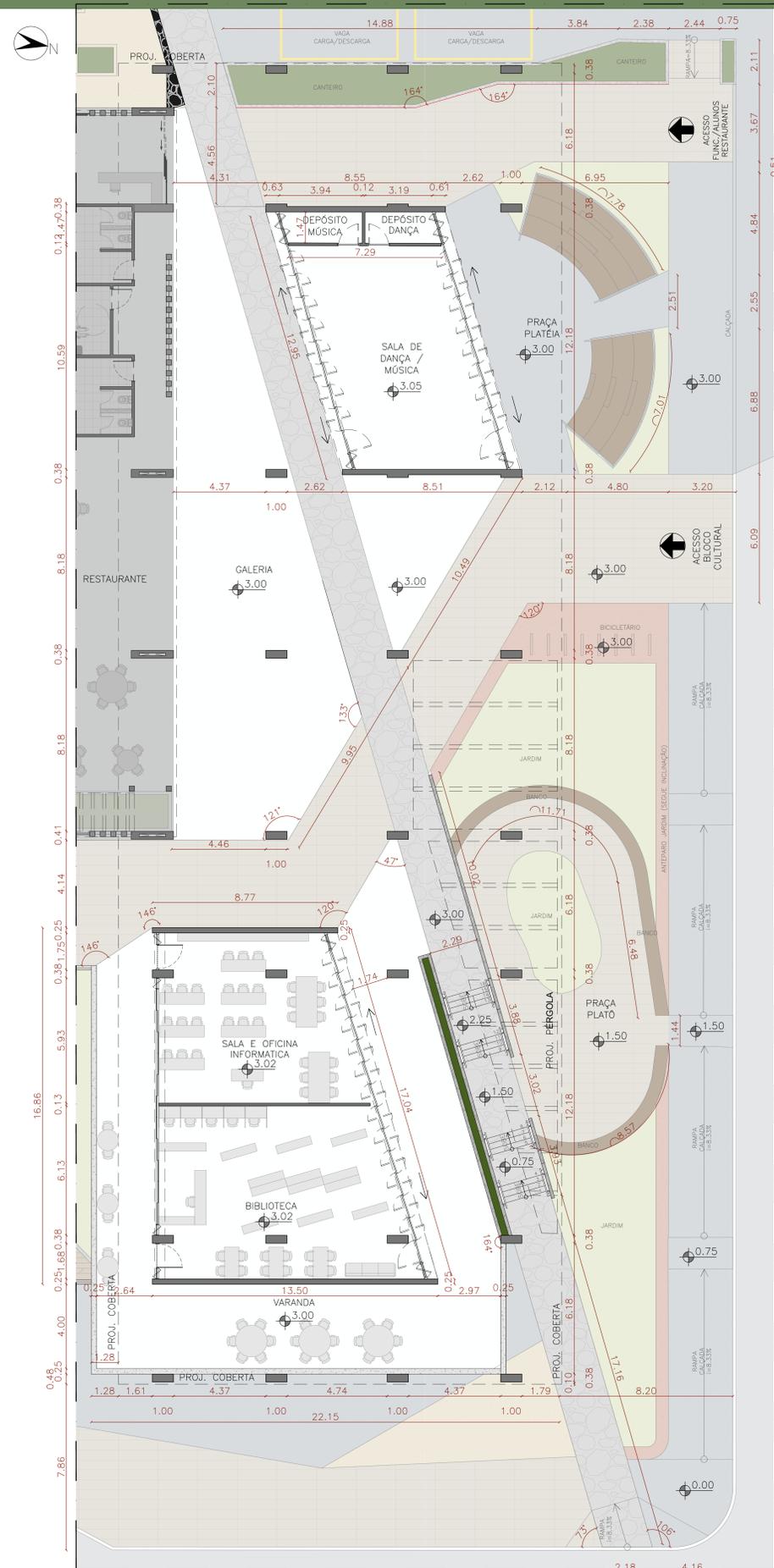


01 ZONEAMENTO 1º PAVIMENTO E ÁREA DO RECORTE
ESC 1:500



02 ZONEAMENTO TÉRREO E ÁREA DO RECORTE
ESC 1:500

04 PLANTA BAIXA RECORTE TÉRREO – COZINHA RESTAURANTE
ESC 1:100

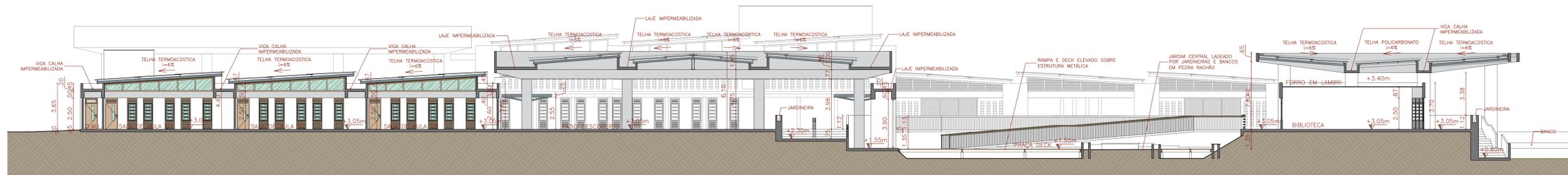


02 ZONEAMENTO E ÁREA DO RECORTE ESC 1:500

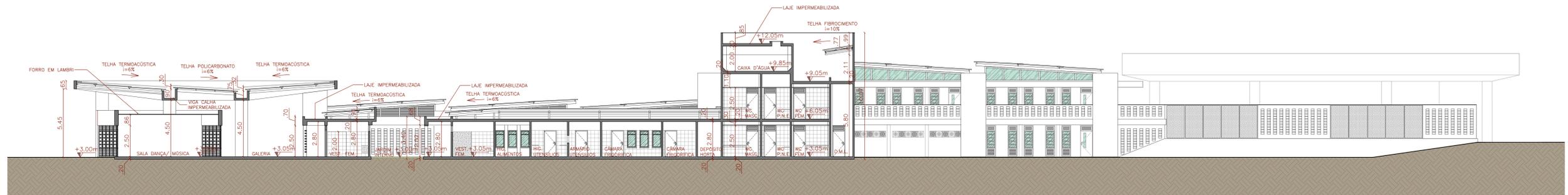
- LEGENDA ZONEAMENTO:
- BLOCO DE SALAS DE AULA
 - ESPAÇOS DE CIRCULAÇÃO E CONVÍVIO
 - BLOCO ADMINISTRATIVO
 - BLOCO DE BANHEIROS
 - BLOCO COZINHA E RESTAURANTE
 - BLOCO DE APOIO À COZINHA
 - BLOCO CULTURAL



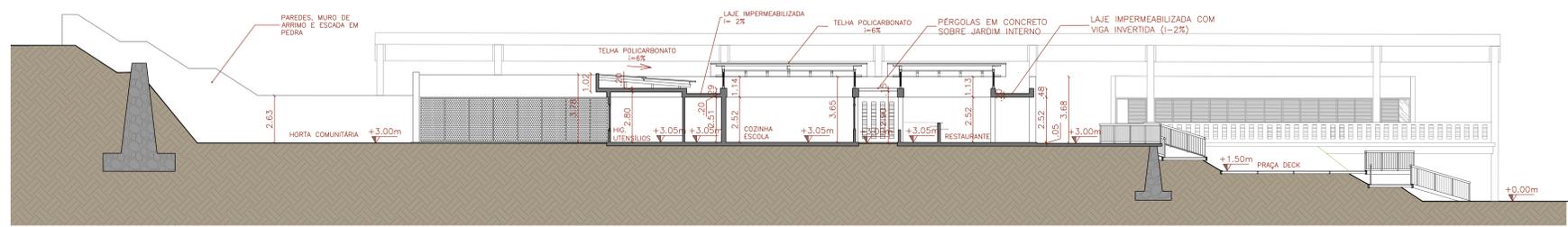
01 PLANTA BAIXA RECORTE TÉRREO – BLOCO CULTURAL ESC 1:100



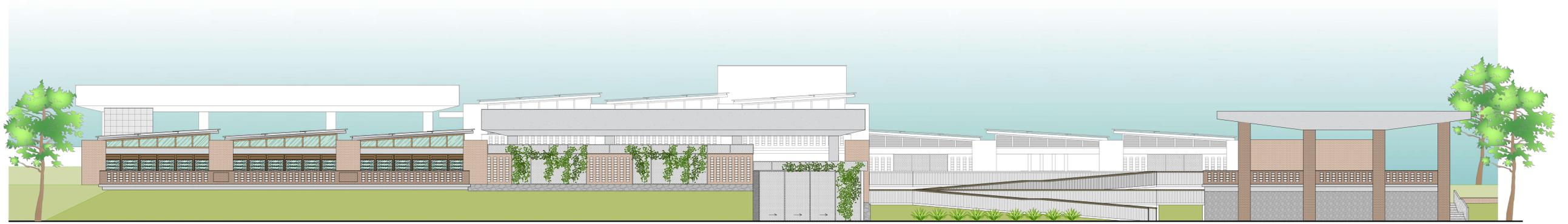
01 CORTE AA' ESC 1:125



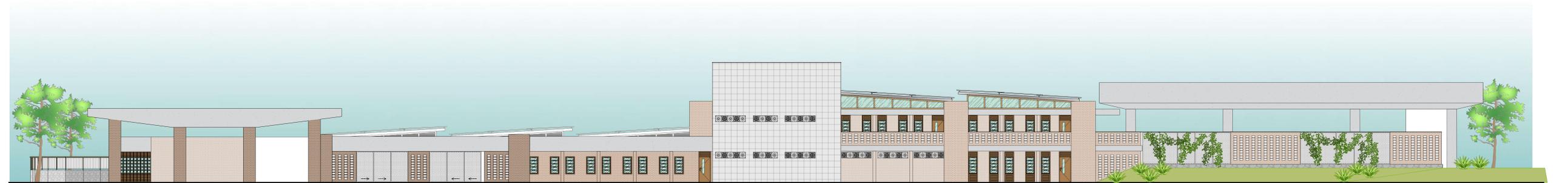
02 CORTE BB' ESC 1:125



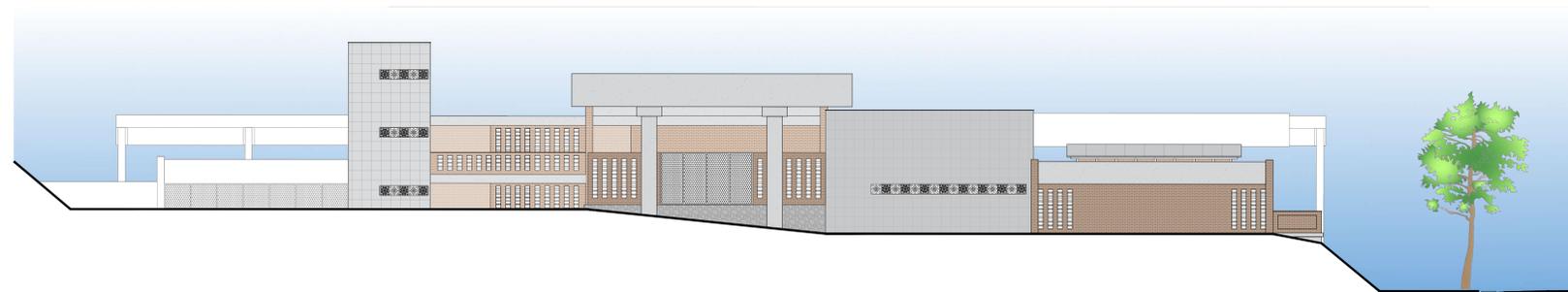
03 CORTE CC' ESC 1:125



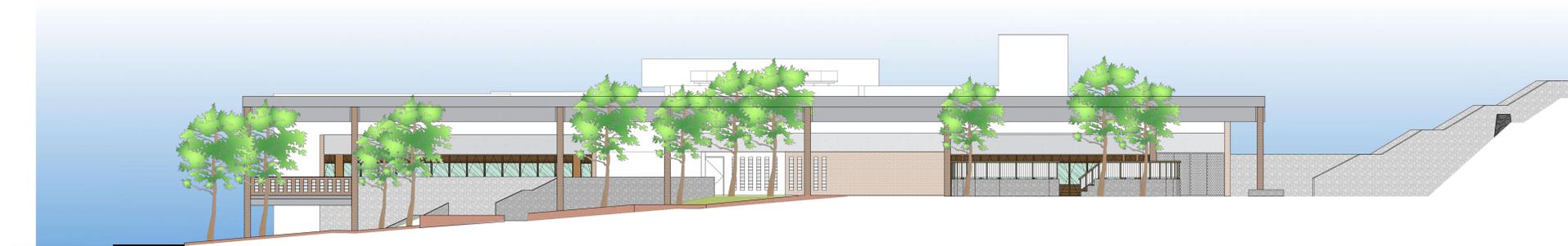
01 ELEVÇÃO A – FACHADA LESTE
ESC 1:125



02 ELEVÇÃO B – FACHADA OESTE
ESC 1:125



03 ELEVÇÃO C – FACHADA SUL
ESC 1:125



04 ELEVÇÃO D – FACHADA NORTE
ESC 1:125