



ANTEPROJETO DE ESCOLA TÉCNICA
DA CIDADE DE GARANHUNS

Cláudia Rogeane Fernandes dos Santos
Orientador: Profº. Luciano Lacerda Medina
TCC 2023 | UFPE

CLÁUDIA ROGEANE FERNANDES DOS SANTOS

ANTEPROJETO DE ESCOLA TÉCNICA DA CIDADE DE GARANHUNS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Luciano Lacerda Medina

Recife
2023

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

Santos, Cláudia Rogeane Fernandes dos.

Anteprojeto de escola técnica da cidade de Garanhuns. / Cláudia Rogeane
Fernandes dos Santos. - Recife, 2023.

56 p. : il.

Orientador(a): Luciano Lacerda Medina

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo -
Bacharelado, 2023.

Inclui referências, apêndices.

1. Garanhuns, PE. 2. Escola técnica. 3. Edifício pátio. 4. Equipamento
urbano. I. Medina, Luciano Lacerda. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente expresso minha profunda gratidão à meus pais Wild e Evando (In memoriam) por todo o apoio recebido, não medindo esforços para que desde cedo eu tivesse oportunidades, me proporcionando aprendizado e formação essenciais para trilhar meu caminho de forma independente. Aos meus irmãos, agradeço pelo constante incentivo e confiança ao longo de todos esses anos.

Dedico um agradecimento especial à Riva e Rebeca, que desde o início da minha jornada acadêmica me acolheram como filha, proporcionando-me tudo o que era necessário para o meu sucesso até o último instante.

Ao meu companheiro e agora marido, Hugo, gostaria de agradecer por toda paciência e zelo incansáveis que me ofereceu ao longo de todos esses anos, permitindo-me apoiar em seus ombros e contar com sua escuta nos momentos bons e nos momentos difíceis.

Ao meu GE que se tornou uma família para mim, compartilhando uma caminhada de cinco anos repleta de discussões, apoio mútuo e carinho. Considero essa jornada uma vitória em equipe!

Aos meus professores e Universidade, em especial ao meu orientador por suas correções, ensinamentos, compartilhamento de experiência e dedicação de tempo que me permitiu apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

À todos que, de maneira direta ou indireta, contribuíram para a conclusão deste trabalho, expresso meu mais sincero reconhecimento e gratidão.

RESUMO

O trabalho abordou o tema do anteprojeto de uma escola técnica na cidade de Garanhuns, visando suprir a carência de escolas técnicas integradas na região. O objetivo principal foi desenvolver um anteprojeto para uma escola de porte grande, com construção modular e espaços flexíveis. O método de pesquisa empregado combinou pesquisas históricas e análises normativas para embasar o projeto. A análise fotográfica e a observação in loco permitiram uma compreensão profunda do contexto urbano e das demandas locais. Além disso, foram estudados projetos base do FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação) e escolas padrão do MEC (Ministério da Educação) para referência. Como resultado, o trabalho culminou na elaboração de um anteprojeto completo, incluindo plantas baixas, cortes, fachadas e perspectivas, juntamente com a especificação de estruturas e materiais. Em conclusão, este Trabalho de Conclusão de Curso representa não só o entendimento das necessidades educacionais em um projeto de arquitetura mas também uma oportunidade valiosa para a aplicação prática de habilidades e conhecimentos adquiridos durante a formação em Arquitetura e Urbanismo, unindo diversas disciplinas e áreas do conhecimento em prol de um objetivo coletivo.

Palavras-Chave: Garanhuns-PE; Escola técnica; Edifício pátio; Equipamento urbano;

ABSTRACT

The study consists of the preliminary design of a technical school in the city of Garanhuns, designed to supply the lack of integrated technical schools in the region. The main objective was to develop a preliminary project for a large school, with modular construction and flexible spaces. The research method combined historical research and normative analysis to support the project. Photographic analysis and on-site observation allowed for a deep understanding of the urban context and local demands. In addition, base projects from the FDE (Foundation for the Development of Education) and standard schools from the MEC (Ministry of Education) were studied for reference. As a result, the study has a complete preliminary design, including floor plans, sections, facades and perspectives, together with the specification of structures and materials. In conclusion, this Course Completion Study represents not only the understanding of the educational needs in an architecture project but also a valuable opportunity for the practical application of skills and knowledge acquired during the graduation in Architecture and Urbanism, uniting several disciplines and areas of the knowledge towards a collective goal.

Keywords: Garanhuns-PE; Technical school; Courtyard building; Urban equipment;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	06
2. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	07
3. O RECORTE (METODOLOGIA)	11
3.1. RESGATE DA MEMÓRIA	12
3.2. PARÂMETROS URBANÍSTICOS	13
3.3. CONDICIONANTES	14
4. PROJETO PADRÃO MEC	16
4.1. BREVE HISTÓRICO DAS ESCOLAS FEDERAIS NO BRASIL	17
4.2. PROJETO BASE E ORIENTAÇÕES	18
5. ESTUDO DE CASO	19
6. PROCESSO PROJETUAL	22
7. PROPOSTA	27
7.1. PARTIDO	28
7.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E ZONEAMENTO	29
7.3. DIAGRAMAS PROJETUAIS...	30
7.4. SALAS DE AULA	33
7.5. ÁREAS SOCIAIS	37
7.6. ADMINISTRATIVO/SERVIÇOS	42
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
9. REFERÊNCIAS	44
10. CADERNO DE DESENHOS	46

CADERNO DE DESENHOS

PRANCHA 01 DE 10 - APRESENTAÇÃO

PRANCHA 02 DE 10 - PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA

PRANCHA 03 DE 10 - PLANTA BAIXA TÉRREO

PRANCHA 04 DE 10 - PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR

PRANCHA 05 DE 10 - CORTE "A", PERSPECTIVA E DET. ESQUEMÁTICO

PRANCHA 06 DE 10 - CORTE "B", PERSPECTIVA E DET. ESQUEMÁTICO

PRANCHA 07 DE 10 - CORTES "C", "D" E PERSPECTIVAS

PRANCHA 08 DE 10 - CORTES "E", "F" E PERSPECTIVAS

PRANCHA 09 DE 10 - FACHADAS NOROESTE E SUDOESTE

PRANCHA 10 DE 10 - FACHADAS SUDESTE E NORDESTE

1. INTRODUÇÃO

Nos tempos contemporâneos, sabe-se que a educação desempenha um papel crucial no desenvolvimento social e econômico de uma nação. No contexto de rápida evolução tecnológica e mudanças aceleradas, a necessidade de educação de qualidade torna-se ainda mais evidente, especialmente no nível técnico. Este trabalho se concentra na concepção e desenvolvimento de um projeto desenhado para uma Escola Técnica de Ensino Médio Integrado, com o objetivo de suprir a alta demanda por instituições desse tipo na cidade de Garanhuns e região, uma vez que a cidade já é considerada um polo educacional. A crescente lacuna entre as habilidades necessárias pelo mercado de trabalho e a formação dos jovens torna imprescindível a criação de novas oportunidades de qualificação. Nesse contexto, a implantação de uma escola técnica integrada surge como uma resposta eficaz para equipar os alunos com as habilidades práticas e teóricas necessárias para enfrentar os desafios do mundo profissional. O **problema chave** alcançado é a carência de escolas técnicas de ensino médio integradas na região, e a concepção de uma infraestrutura adequada para atender a essa demanda.

O projeto proposto baseia-se no programa oferecido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e na escola padrão do Ministério da Educação (MEC). No entanto, o diferencial deste projeto reside em atender aos requisitos educacionais, considerando a integração urbana do entorno, a adaptação ao terreno escolhido, e as necessidades e história local. A escola não será apenas um espaço de ensino, mas um marco na paisagem urbana, refletindo a identidade da comunidade.

Assim sendo, o **Objetivo Geral** do trabalho apresentado é: Elaborar um anteprojeto de uma escola técnica na cidade de Garanhuns. E **Objetivos Específicos**:

1. Produzir uma linguagem arquitetônica inserida no contexto urbano;
2. Dimensionar um equipamento de grande porte;
3. Propor uma solução arquitetônica a partir de uma estrutura modular;
4. Criar ambientes flexíveis para possibilidade de ocupação por diferentes atividades.

Após a escolha do recorte de projeto, a **abordagem metodológica** foi conduzida em etapas estruturadas, visando uma compreensão holística da área. A primeira etapa envolveu uma pesquisa histórica e iconográfica, em que fotografias antigas foram examinadas para reconstruir a trajetória histórica da área. Além disso, conversas com moradores fornecem insights (capacidade de entender verdades escondidas) valiosos sobre a memória coletiva da área. A segunda etapa focou na análise de parâmetros urbanísticos, utilizando o Plano Diretor da cidade como base, oferecendo um contexto normativo para a posterior concepção. A terceira etapa foi a análise dos condicionantes da área, realizada por meio de visitas presenciais em diferentes dias e horários, compreendendo os fluxos, o uso do espaço público e as dinâmicas locais. Por fim, uma análise comparativa de fotos ao longo dos anos permitiu identificar mudanças físicas de transformações e continuidades na paisagem urbana. Em síntese, a metodologia combinou pesquisa histórica, normativa, fotográfica e observação in loco, oferecendo uma visão abrangente da evolução e das características da área.

2. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

É indiscutível que a educação é um pilar fundamental para o progresso de uma nação, especialmente em uma era caracterizada pela rápida evolução tecnológica, e a qualidade dessa educação é ainda mais crucial para garantir o desenvolvimento econômico e social.

A melhora da produtividade exige não apenas mais investimento em capital físico, mas também a capacitação das pessoas, o que, por sua vez, facilita que todos contribuam para o crescimento da produtividade e assegura que os benefícios alcancem todos os setores da sociedade (OCDE, 2016e, Banco Mundial, 2018).

Em projeções para economia, segundo a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), em um futuro próximo as taxas de desemprego não serão mais a base para avaliar a temperatura de uma economia, mas sim quantos profissionais qualificados estão empregados. O motivo é o envelhecimento da população e a tendência é que o profissional tenha uma longa vida laboral, não existindo mais uma determinada idade na qual uma pessoa não possa mais trabalhar. Quanto mais qualificada ela for, maior a probabilidade de uma melhor remuneração, de inovar e de contribuir para o crescimento da economia em questão.

No entanto, o cenário que vemos no município de Garanhuns é a crescente taxa de evasão escolar, agravada à medida que os estudantes avançam nas séries escolares como pode-se ver no gráfico abaixo com dados da cidade entre os anos de 2017 e 2020.

Censo Matrículas Ensino Básico (IBGE)

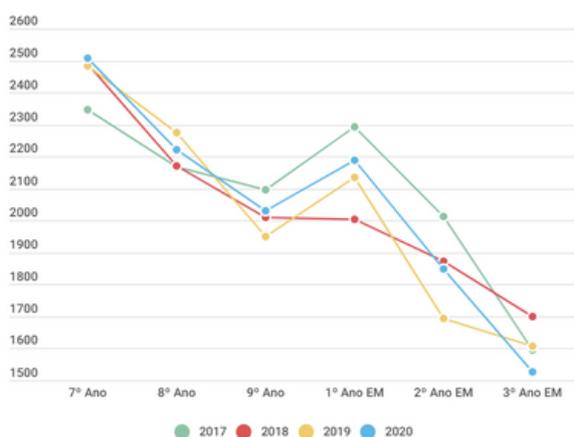


Figura 1: Número de matrículas do ensino médio, mostrando o cair de frequência de acordo com o avançar das séries no período de 2017 a 2020.

Fonte: Dados retirados do IBGE- Censo Escolar

Essa evasão é resultado de uma variedade de fatores já muito estudados pelo Ministério da Educação (MEC) e outros órgãos, que tem em suas causas aspectos como fatores socioeconômicos, desinteresse pelo aprendizado, pouco suporte emocional da escola e família, dificuldades de aprendizagem, entre outros. O que resulta no abandono do sistema educacional, fazendo com que mais tarde esses jovens ingressem no mercado de trabalho, com pouca ou nenhuma qualificação. No ano de 2016, o Brasil começou com a educação ocupando um espaço no lema nacional: Brasil, Pátria Educadora. A educação passou por uma reforma impactando diretamente o ensino

médio, tendo conteúdos e disciplinas gerais a serem tomadas de acordo com os campos de interesse do aluno. Dois anos após a reforma, nos Relatórios Econômicos OCDE de 2018, encontramos menção de que essa personalização está associada a diminuição da taxa de evasão escolar.

A reforma reduziu o número de matérias obrigatórias, dando mais opções e mais espaço de personalização do conteúdo letivo para estudantes com menos inclinação acadêmica. É provável que isso reduza as taxas de abandono escolar. (Relatórios Econômicos OCDE: Brasil 2018, p. 10).

Nesse contexto, as escolas técnicas de ensino médio integradas, uma proposta do governo federal, podem desempenhar um papel importante, uma vez que, elas permitem que os alunos explorem áreas de interesse, aplicando na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Elas visam formar trabalhadores com habilidades manuais e mecânicas por meio de instruções práticas e teóricas. A escolha dos ofícios oferecidos é baseada nas demandas específicas da região, adaptando-se às necessidades locais. Além disso, durante a formação os alunos podem realizar estágios remunerados, o que pode contribuir para a sua renda possibilitando o aumento das chances de permanência na escola.

Porém, realizando um mapeamento desse tipo de escola no cenário educacional atual da cidade, como mostrado na figura abaixo, foi descoberto que a cidade possui apenas duas escolas técnicas de ensino médio integradas, que são insuficientes para atender à crescente demanda por esse tipo de ensino. A restrição de vagas resulta em uma situação na qual muitos alunos interessados não conseguem acessar essa modalidade de ensino. Portanto, fica evidente a demanda latente por uma oferta maior de escolas desse tipo.

Figura 2: Mapa de Garanhuns com raios de abrangência de 3000m nos equipamentos de escolas técnicas integradas ao ensino médio. Em amarelo, o equipamento proposto e em rosa os já existentes (ETE Ariano Suassuna e IFPE).



Fonte: Mapa retirado do Google Earth com edição autoral.

Diante desse cenário, o cerne da proposta é estabelecido na criação de uma escola técnica com a conseqüente necessidade de uma infraestrutura que possa atender a essa demanda emergente, impulsionando o desenvolvimento profissional

de jovens e, por consequência, o progresso econômico e social da comunidade. Para solucionar essa carência, a partir do ponto de vista das habilidades e conhecimentos que concernem ao campo da arquitetura e urbanismo, a pesquisa mergulhará na criação de um anteprojeto de escola que abarque as necessidades educacionais e atenda aos requisitos de qualidade e funcionalidade, estrategicamente localizada em uma área da cidade escolhida a partir de critérios que veremos no próximo capítulo.

3. O RECORTE

O estudo do projeto ocorreu em Garanhuns, cidade do interior localizada no agreste pernambucano a 230 km do Recife. Além de ser muito conhecida para turismo, devido ao seu porte e clima, a cidade também cumpre um papel de capital regional na hierarquia urbana. Por conta disso, diariamente centenas de usuários realizam um deslocamento pendular de cidades vizinhas, seja para fins de trabalho, educação ou saúde.



Figura 3 (esquerda): Mapa do estado de Pernambuco com destaque em vermelho para a localização da cidade de Garanhuns, na meso-região do Agreste.

Figura 4 (direita): Mapa da cidade de Garanhuns (destacada em vermelho) e identificação das cidades vizinhas.

Fonte: [Wikipédia/Garanhuns](#)

3. 1. RESGATE DA MEMÓRIA

A área para o desenvolvimento do projeto foi escolhida devido à sua localização e características do lote. O terreno e seu entorno é repleto de forças que o tornam um grande espaço em potencial para equipamento urbano.

Essa primeira etapa de pesquisa histórica e levantamento fotográfico, deu-se início com o objetivo de compreender a memória afetiva local e suas transformações ao longo do tempo, buscando construir um espaço que estabeleça uma conexão significativa com a comunidade.

A investigação se iniciou por meio de arquivos de acesso público disponibilizados pela prefeitura, aliados a conversas com os moradores, permitindo uma análise abrangente das mudanças



Figura 5: Mapa do recorte do terreno com marcação das vias e da perspectiva.

Fonte: [Google Earth](#).

ocorridas na paisagem urbana e na relação afetiva da comunidade com o espaço. Os primeiros registros fotográficos, datados entre 1910 e 1930, revelaram uma exuberante plantação de altos eucaliptos e além disso, o terreno abrigava um casarão antigo pertencente à família Lundgren, não se sabendo exatamente a data de sua construção que ao longo das décadas, transformou-se em um elemento de identidade.



Figura 6: Fotografia do período entre 1910 e 1930, com destaque para a área do terreno em estudo, visto do alto do Monte Sinai.

Fonte: [IBGE | História e Fotos](#)



Figura 7: Casarão, 2012.

Fonte: Google Maps.

Porém, na década 2000, o lote foi comprado pelo Grupo Ferreira Costa e no ano de 2013 teve todas as suas árvores derrubadas, o que na época ocasionou em um choque na população que estava acostumada à paisagem aconchegante de bosque no meio da cidade. Sobre o fato em 2013, Ronaldo Cesar, um ativo comentarista local manifestou sua indignação em vários meios de comunicação e uma de suas frases tornou-se famosa por representar o sentimento da população: *"Aquela área não pertencia ao município, não pertencia ao povo, mas também não pertencia à Ferreira Costa, eu acho que pertencia aos próprios eucaliptos, eles sim eram os senhores do Casarão."* Por fim, em 2017, o casarão teve o mesmo fim dos eucaliptos e foi completamente demolido, permanecendo até hoje um grande terreno vazio no meio da cidade.



Figura 8: Terreno antes (2012) e depois (2022) da derrubada dos eucaliptos e demolição do casarão.

Fonte: Google Maps.



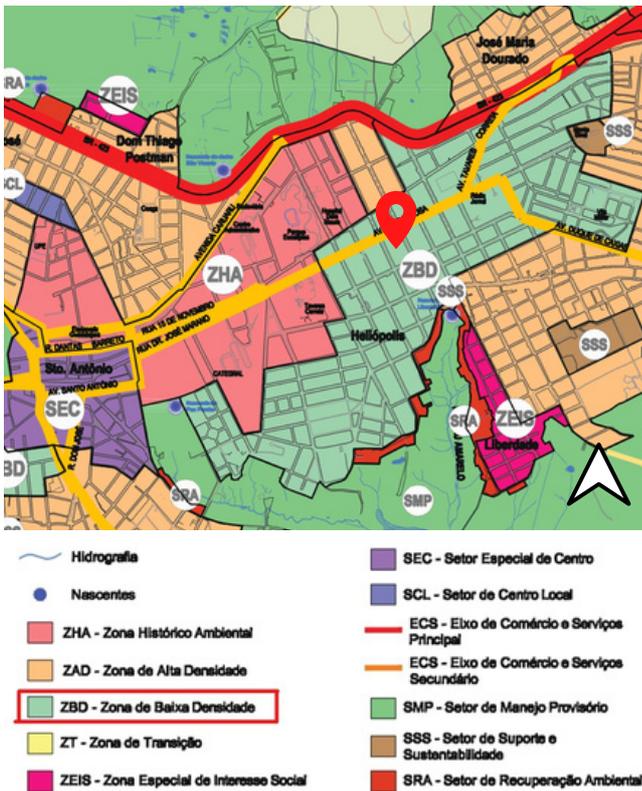
Figura 9: Terreno durante a demolição do casarão.

Fonte: [Roberto Almeida Blog](#).

3. 2. PARÂMETROS URBANÍSTICOS

Nessa etapa o foco foi a pesquisa de parâmetros urbanísticos com o objetivo de compreender as diretrizes construtivas da zona em que o terreno está situado, a fim de estabelecer limites normativos essenciais para o projeto. Para isso foi feita a consulta no plano diretor da cidade.

O lote se localiza na ZBD (Zona de Baixa Densidade), de acordo com o plano diretor essa área faz parte de uma das primeiras fases da expansão da sede municipal, sendo predominantemente ocupada por padrões elevados de parcelamento e edificações residenciais de baixa taxa de ocupação, com a presença de equipamentos urbanos de saúde e educação de âmbito regional.



Ao seu redor encontramos diversos usos como clínicas e laboratórios de saúde, hotéis de pequeno porte, escolas fundamentais, galerias de loja, restaurantes, cafés, padarias, casa de abrigo e muitas edificações residenciais. A frente do lote (localizado com um pin vermelho) é voltada para a Av. Rui Barbosa que é considerada uma ECS (Eixo de Comércio e Serviços Secundário), sendo uma das avenidas mais populares da cidade, tendo características comerciais e de serviço com grande fluxo de carros e pedestres. As outras duas fachadas ficam voltadas para as Av. Santa Rosa e a Av. Oliveira Lima, que apesar das características comerciais, de porte e fluxo de carros, elas tem a presença de muitas residências.

ANEXO II - Quadro 1 - Parâmetros Urbanísticos

	Lote mínimo (m²)	Testada mínima (m)	Taxa de Ocupação (%)	Taxa de Solo Natural (%)	Gabarito de altura (pavtos)	Coeficiente de Utilização	Afastamentos			Instrumentos específicos	Obs.
							Frontal (m)	Fundos (m)	Lateral (m)		
Zona Histórico-Ambiental (ZHA)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	1	A/C
Zona de Alta Densidade (ZAD)	125	7,5	60	15	T+1	1,0	5,0	3,0	1,5	1/2/3	B/C/D/E/I
Zona de Baixa Densidade (ZBD) para equipamentos urbanos:	N	N	40	20	T+1	1,0	5,0	5,0	3,0	1/2	B/C/E/F/H B/C/E/F/G/H
Zona de Transição (ZT)	10.000	50,0	30	30	T+1	1,0	10,0	10,0	10,0	1	F
Zona Esp. Interesse Social (ZEIS) para novos parcelamentos:	50	A	A	20	A	N	A	A	A	1/2/4	A/C/D/I/J/K
Setor Especial de Centro (SEC)	125	7,5	80	20	T+3	2,0	3,0	3,0	0,0	1/2/3	A/B/C/H/L
Setor de Centro Local (SCL)	250	10	80	20	T+3	2,0	0,0	3,0	0,0	1/2/3	A/B/C/H/L
lotes lindeiros a praças:	125	7,5	70	30	T+1	1,0	0,0	3,0	1,5	1/2/3	A/B/C/D/H

Figura 10 (acima): Recorte do zoneamento de Garanhuns com marcação do terreno trabalhado em vermelho. Fonte: Mapa Temático Zoneamento Urbano – Plano Diretor.

Figura 11 (abaixo): Recorte do quadro dos parâmetros urbanísticos com marcação para os índices utilizados para o terreno trabalhado em vermelho. Fonte: Plano Diretor.

3. 3. CONDICIONANTES

A análise dos condicionantes do terreno foram realizadas através de visitas presenciais em diferentes dias e horários, e estudo do conforto ambiental, buscando compreender o terreno sob variadas perspectivas. O foco reside na análise dos fluxos do entorno, na utilização do espaço público e na identificação das dinâmicas locais.

Uma grande atividade que se desenvolve próxima é a feira livre que ocorre toda quinta feira, conhecida pela “Feira do Arraial”. Começando na madrugada da quinta e se estendendo até o início da tarde, a feira é responsável pela mudança do fluxo de carros e pedestres semanalmente nas avenidas ao redor (Av. Oliveira Lima e Av. Djalma Dutra). Em relação às calçadas ao redor do lote, com exceção da voltada para a grande Av. Rui Barbosa, a pavimentação das demais calçadas é inexistente. Como resultado das análises, foram desenvolvidos os diagramas abaixo.

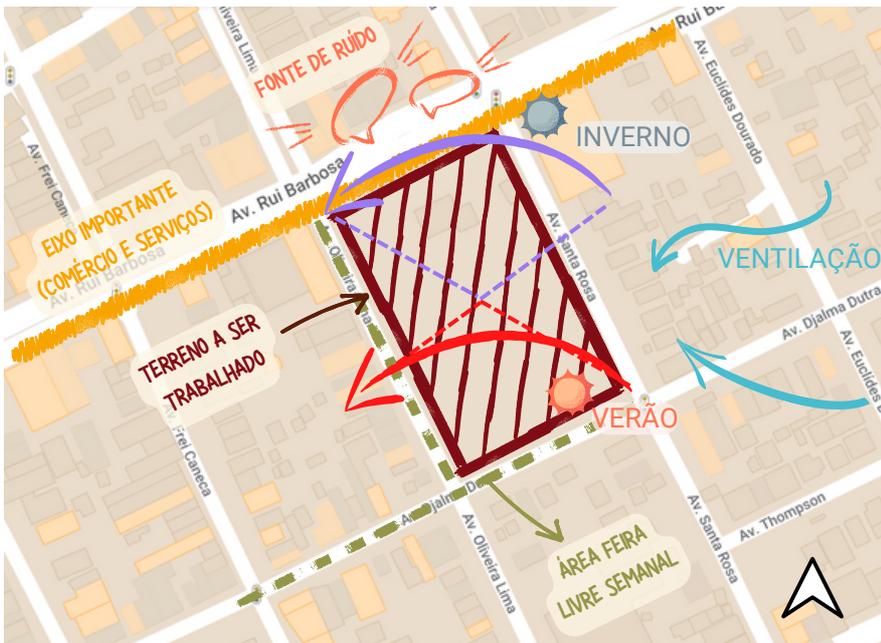


Figura 12: Análise esquemática dos condicionantes
Fonte: Autoral.

Em relação ao conforto ambiental, nota-se maior insolação nas faces nordeste-noroeste predominantemente nos meses de junho a setembro e nas faces sudeste-sudoeste predominantemente nos meses de dezembro a março. Os ventos predominantes vindos do nordeste, leste e sudeste e não apresenta barreiras físicas que produzam sombreamento.

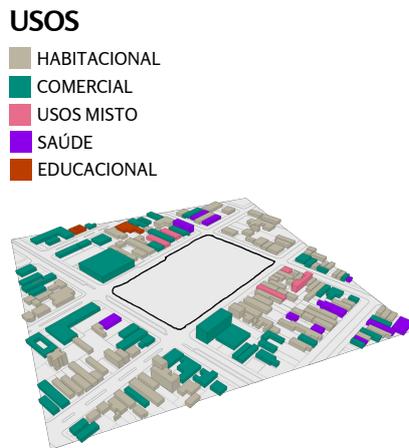


Figura 13: Diagrama de usos da área.
Fonte: Autoria própria.



Figura 14: Diagrama de fluxos da área.
Fonte: Autoria própria.



Figura 15: Diagrama de gabarito da área.
Fonte: Autoria própria.



Figura 16: Diagrama de vegetação da área.
Fonte: Autoria própria.

4. PROJETO PADRÃO MEC

4. 1. BREVE HISTÓRICO DAS ESCOLAS TÉCNICAS FEDERAIS NO BRASIL

No Brasil, ao passar dos séculos a educação que era inicialmente direcionada para as classes mais privilegiadas, no início do século XX, com o crescimento das populações urbanas, aumentou a busca por uma educação pública acessível à todos. Esses edifícios escolares inspiravam-se no movimento Modernista e neles sobressaiam características como linhas geométricas, continuidade entre interior e exterior, composição equilibrada entre verticalidade e horizontalidade, por intermédio de jogos de escadarias. Em todas elas, era comum o destaque da sua monumentalidade em relação à paisagem local, cujo entorno não costumava conter edificações de porte equivalente (COSTA; MOREIRA; SANTOS, 2014).

O ensino técnico formal no Brasil inicia-se no estado do Rio de Janeiro, com Nilo Peçanha, por meio do Decreto nº 787, de 11 de setembro de 1906, criando quatro escolas profissionais. Em 1909, por meio do Decreto nº 7.566 são implantadas inicialmente dezenove “Escolas de Aprendizes Artífices”, destinadas ao ensino profissional, primário e gratuito.



Figura 17: Escola de Aprendizes e Artífices, criada em 1909.

Fonte: Portal IFPE – Galeria Fotos Históricas.

O objetivo dessas escolas era formar trabalhadores em oficinas manuais ou mecânicas, utilizando-se de instrução prática para que os menores aprendessem o ofício. Sendo esses ofícios escolhidos por conveniência das necessidades do estado, à depender de onde a escola estaria localizada. Essas escolas tiveram desde sua criação e desenvolvimento acompanhamento de políticas voltadas à preparação do aluno

para o exercício de uma profissão, sendo um sinônimo de oportunidade de formação para jovens carentes. E podemos observar que ainda hoje, essa diretriz é verdadeira já que mesmo com medidas como cotas educacionais, as universidades regulares ainda são frequentadas em sua maioria por alunos com condições sociais mais favoráveis.

Deslocar os gastos com educação superior para os ensinos pré-primário fundamental e médio elevaria simultaneamente a progressividade e a eficiência. A gratuidade da educação pública superior tende a beneficiar estudantes de famílias de alta renda, pois os estudantes de escolas privadas de ensino médio têm desempenho melhor nos vestibulares. Ao contrário, a oferta de educação pré-escolar diminui significativamente a probabilidade de evasão de estudantes desfavorecidos do sistema educacional (OCDE, 2016, p. 32)

4. 2. PROJETO BASE E ORIENTAÇÕES

O ministério da educação, por meio da Fundação para o Desenvolvimento da Educação (FDE), elaborou um projeto padrão de arquitetura para escolas estaduais que aderem ao programa, visando assegurar a qualidade e a funcionalidade das edificações. Esse projeto estabelece diretrizes específicas para a concepção e construção das edificações, considerando questões relacionadas à acessibilidade, conforto ambiental, segurança, funcionalidade e estética.

Dentre as principais diretrizes, destacam-se a utilização de materiais e tecnologias construtivas adequadas às condições climáticas e às características geográficas da região, a adoção de estratégias para o uso racional de energia elétrica e de água, a previsão de espaços adaptados para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, além da adequação do projeto às normas técnicas e legislações vigentes.

Para ele é disponibilizado um programa de necessidades que contém espaços administrativos, biblioteca, refeitório, áreas de lazer, espaços para a prática de atividades esportivas, culturais e de convivência, visando a formação integral dos estudantes. Além de ser recomendado o planejamento de ambientes específicos que podem ser necessários à depender dos cursos a serem oferecidos na região. A particularidade do projeto padrão a ser destacada é a possibilidade de adaptação das edificações às especificidades locais, o que permite a incorporação de elementos culturais e arquitetônicos próprios de cada região, e é na liberdade desse contexto que o projeto posterior será desenvolvido.



Figura 18: Diagrama para diretrizes para o sítio, de acordo com a FDE.

Fonte: Portal Ensino Profissionalizante

Após a conclusão das leituras do recorte, narrada no capítulo anterior, foi realizado o estudo de viabilidade do terreno selecionado, agora considerando os requisitos mínimos exigidos pelo FDE, tendo como resultado positivo a conformidade com as diretrizes estipuladas. Sendo elas:

- Área do lote mínima de 12.000 m^2 ;
- Declividade máxima de 3%;
- Acesso fácil à transporte público e vias artetaiais;
- Equidistâncias proporcionais à outras ETE's;
- Não estar perto de adutoras, fios de alta tensão, nascentes ou córregos;

5. ESTUDO DE CASO

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL CÍCERO DIAS

O projeto da Escola situado no bairro de Boa Viagem, Recife (PE), é um notável exemplo de arquitetura educacional funcional e esteticamente cativante. Erguida em 2006, com área de 4000m², a escola foi concebida pelo escritório Oficina de Arquitetos.

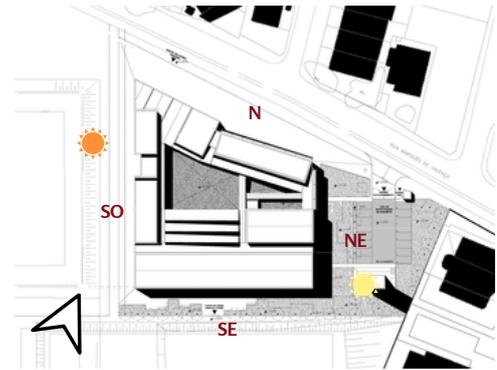


Figura 19: Planta de Localização e Coberta da ETE Cícero Dias, com edição autoral.
Fonte: Escritório Oficina Arquitetos

SETORIZAÇÃO X IMPLANTAÇÃO

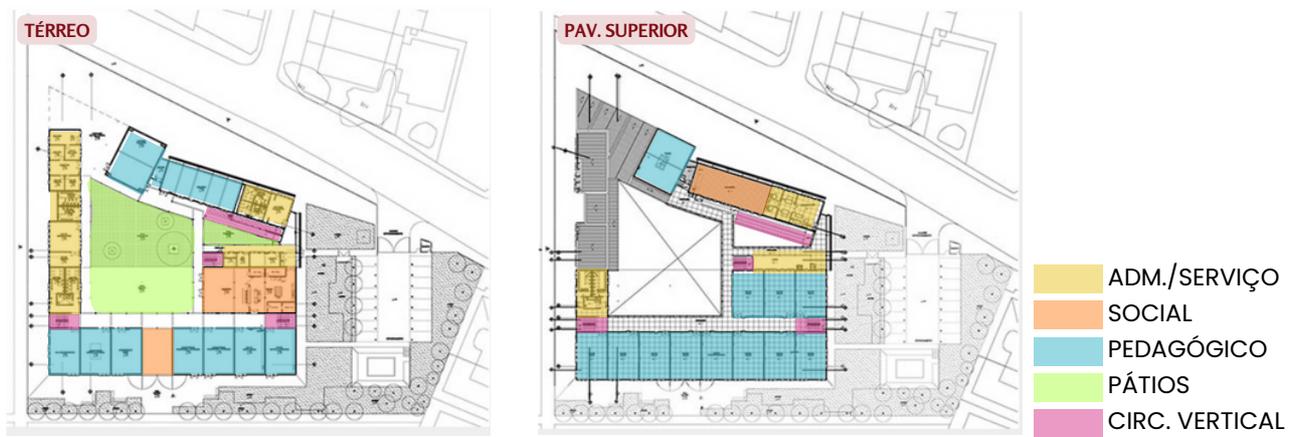


Figura 20 (esquerda): Planta baixa térreo da ETE Cícero Dias, com edição autoral.

Figura 21 (direita): Planta primeiro pavimento da ETE Cícero Dias, com edição autoral.

Fonte: Vitruvius Projetos.

Percebemos na sua setorização a preferência por colocar os ambientes de maior permanência (salas, laboratórios e áreas sociais) nos blocos N, NE e SE. O bloco voltado para o norte, apesar de receber bastante incidência solar é envolto por um grande brise metálico colorido (figura 22) que protege contra a insolação excessiva e permite uma ventilação controlada.

A volumetria geral da escola é composta por blocos que circundam um amplo pátio central (figura 24). Essa configuração permite uma conexão harmoniosa entre os espaços internos e externos, proporcionando uma circulação fluída. Além disso, essa organização facilita a entrada de luz natural e ventilação cruzada.



Figura 22: Fachada Norte.

Fonte: Escritório Oficina Arquitetos



Figura 23: Fachada Nordeste.
Fonte: Escritório Oficina Arquitetos



Figura 24: Vista aérea da ETE Cícero Dias.
Fonte: Google Earth.



Figura 25: Fachada Sudoeste.
Fonte: Escritório Oficina Arquitetos

Na sua implantação, a fachada principal é voltada para o norte e tem dois acessos, que conduzem para às áreas principais e de serviços. Já na fachada sul o acesso é próximo ao campo de futebol, sendo emoldurado por jardins.

Na fachada sudoeste (figura 25) também se destacam as janelas coloridas dos ambientes em forma de caixas que se projetam enriquecendo o caráter visual da escola. Além disso, nesse bloco se localizam os ambientes administrativos e de serviços, sendo notável a escolha das aberturas serem pequenas por se tratar de uma face com bastante incidência solar.

No interior, a flexibilidade é um princípio fundamental. O segundo pavimento abriga nove salas de aula, separadas por painéis móveis. Essa adaptabilidade proporciona a criação de espaços flexíveis e dando a possibilidade de ampliação das salas.

Além disso, cores vibrantes adornam os ambientes em suas portas, paredes e mobília, infundindo energia e vitalidade ao espaço educacional. Essa escola sendo da mesma categoria e implantada em condições ambientais semelhantes à que será desenvolvida neste Trabalho de Conclusão de Curso, colabora como estudo de caso através de seu projeto inteligente por ir além da função de mero edifício para se tornar um ambiente propício ao aprendizado.



Figura 26 à 29: Espaços internos.
Fonte: Escritório Oficina Arquitetos

6. PROCESSO PROJÉTUAL

ESTUDOS DE ZONEAMENTO

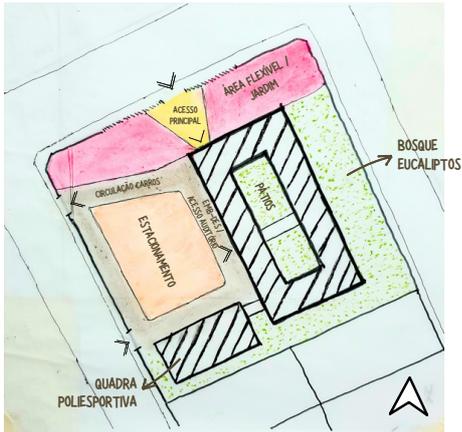


Figura 30: Estudo de zoneamento 1.
Fonte: Autoria própria.

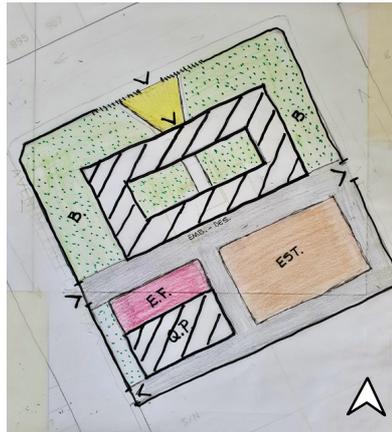


Figura 31: Estudo de zoneamento 2.
Fonte: Autoria própria.

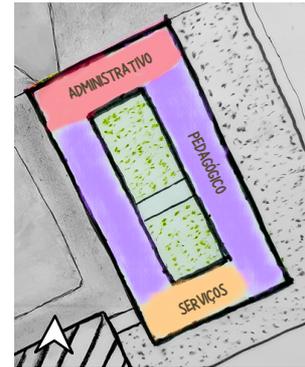


Figura 32: Estudo de blocos.
Fonte: Autoria própria.

Os estudos preliminares de zoneamento inicial foram conduzidos com o propósito de investigar a disposição do edifício em consonância com critérios como acessos, ventilação e incidência solar nos espaços internos, além da distribuição dos ambientes adjacentes. Apesar das alterações na disposição espacial dos ambientes, a configuração do edifício em estilo "pátio" foi mantida, juntamente com a segmentação dos ambientes por meio de blocos distintos dentro da volumetria da estrutura.

1ª VERSÃO (SEGNO TC I)



Figura 33: Estudo 1ª versão térreo.
Fonte: Autoria própria.



Figura 34: Estudo 1ª versão primeiro pavimento.
Fonte: Autoria própria.

A primeira versão do projeto arquitetônico foi elaborada com a inclusão do programa da escola dentro do edifício. Contudo, foram examinados diversos aspectos passíveis de modificação, visando aprimorar a qualidade dos ambientes. Entre as modificações realizadas, destacam-se a realocação dos banheiros e escadas como volumes externos e independentes do corpo principal da escola, resultando em uma planta livre (banheiros e escadas destacados em vermelho nos croquis). Adicionalmente, foi considerada a incorporação de reentrâncias e saliências na volumetria do edifício, para uma estética mais atrativa e dinâmica.

O esboço preliminar do projeto revela a intenção de incorporar elementos de proteção com linhas predominantemente verticais, embora a estrutura ainda apresente traços rígidos e uma volumetria predominantemente linear.

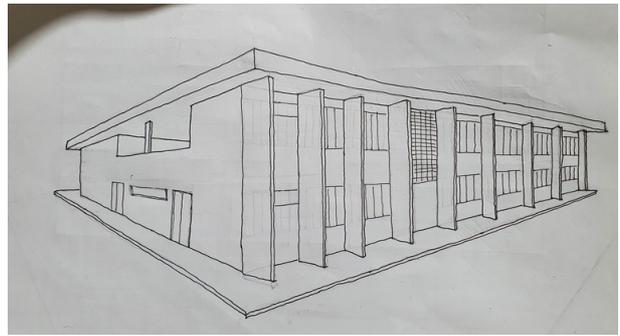


Figura 35: Croqui 1ª versão da escola.
Fonte: Autoria própria.

2ª VERSÃO (CODA TC I)

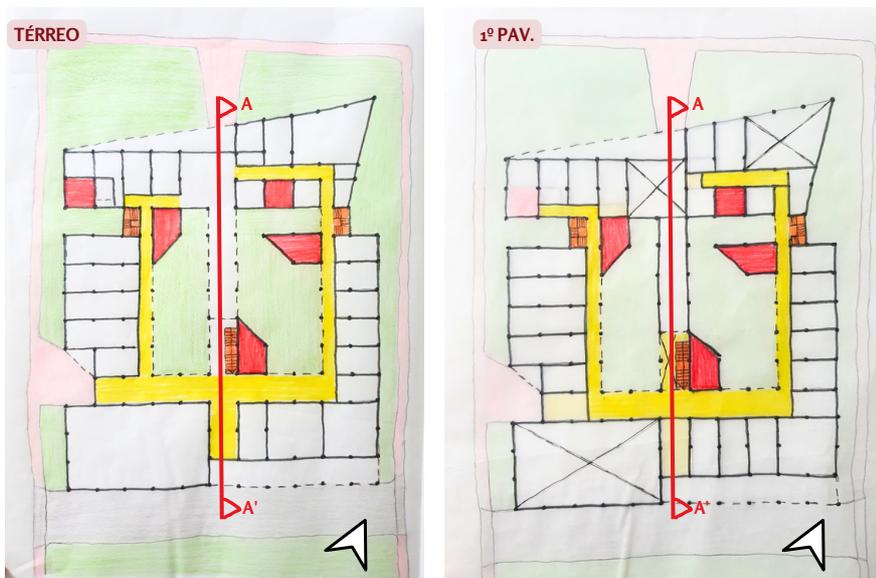


Figura 36 (esquerda): Croqui 2ª versão térreo.
Figura 37 (direita): Croqui 2ª versão primeiro pavimento.
Fonte: Autoria própria.

Após as alterações, na segunda versão do projeto arquitetônico, é perceptível uma significativa transformação nas áreas de reentrâncias e saliências do edifício. Contudo, apesar disso nas perspectivas vemos ainda fachadas que exibem uma certa repetitividade, carecendo de um elemento dinâmico para conferir maior variedade estética. Além disso, ao examinarmos o corte da estrutura, é notável que a rigidez no alinhamento vertical do edifício continua presente, resultando em uma aparência predominantemente linear.

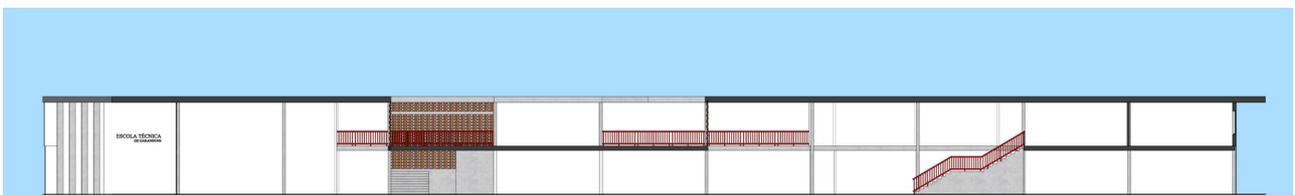


Figura 38: Corte esquemático A-A', destacando um gabarito rígido bem horizontal.
Fonte: Autoria própria.

Nas plantas do projeto, identificou-se uma nova questão problemática: a presença de ambientes super dimensionados. Diante desse cenário, empreendeu-se um estudo para determinar a relação de metros quadrados por ambiente e por usuário, com o propósito de otimizar a distribuição do espaço de forma mais eficiente.



Figura 39: Fachada principal, destacando uma monotomia e grande quantidade de esquadrias.
Fonte: Autoria própria.



Figura 40: Fachada lateral, destacando novamente uma falta de dinamicidade.
Fonte: Autoria própria.

3ª VERSÃO (SEGNO TC II)

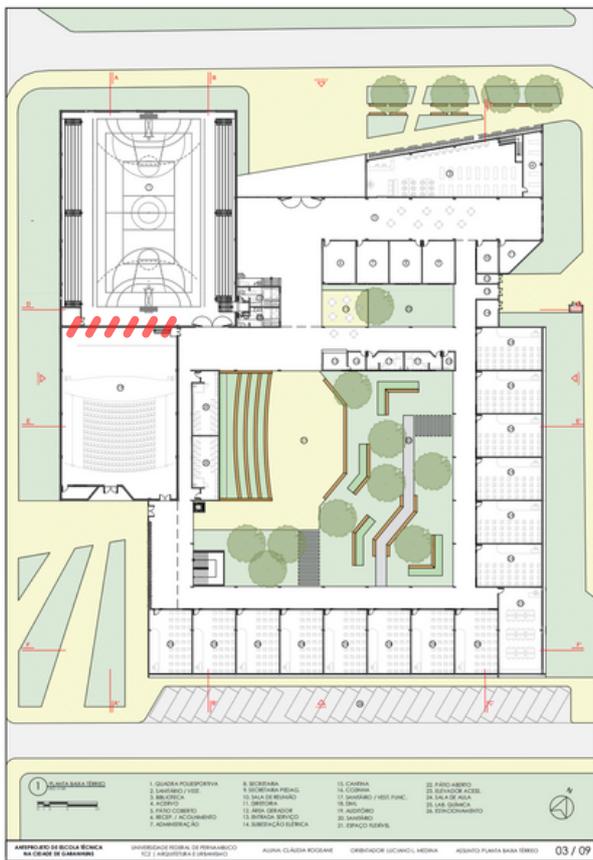


Figura 41: Planta térreo 3ª versão.
Fonte: Autoria própria.

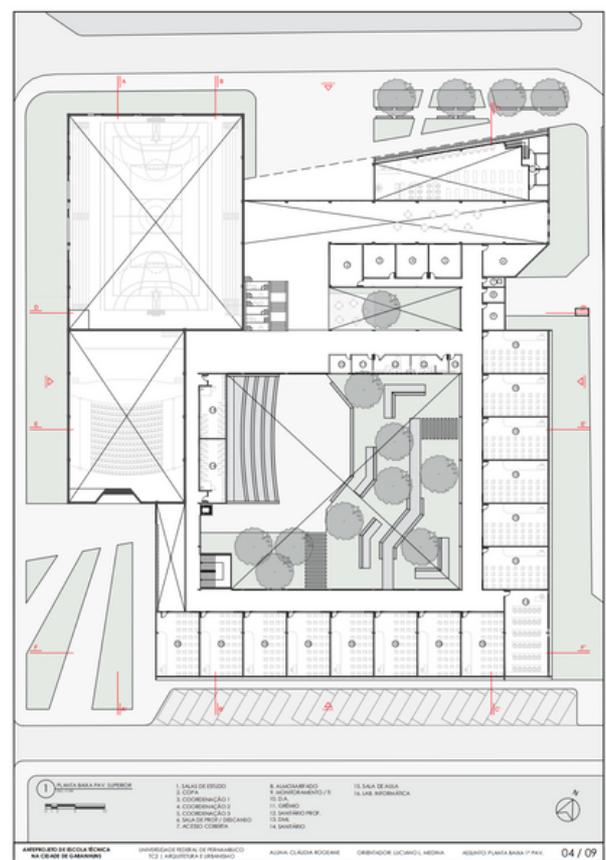


Figura 42: Planta primeiro pavimento 3ª versão.
Fonte: Autoria própria.

Na terceira versão do projeto, na continuidade de modificações, preocupações com as questões acústicas foram levantadas, principalmente relacionadas à proximidade entre a quadra poliesportiva e o auditório (evidenciado em vermelho na planta baixa), bem como a ausência de tratamento acústico nas salas de aula (figura 39).

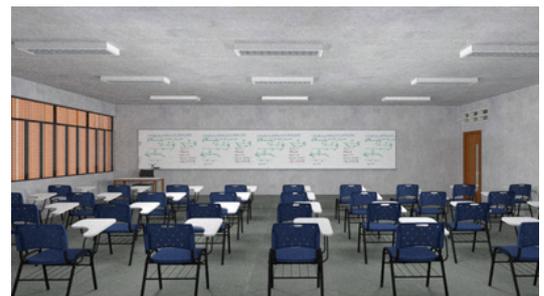


Figura 43: Estudo da sala de aula.
Fonte: Autoria própria.

Outra característica persistente ainda foi a horizontalidade predominante na composição volumétrica. Mesmo com a colocação da elevada torre de água como um elemento vertical, a edificação ainda apresenta um perfil predominantemente linear em sua configuração como podemos observar nas fachadas abaixo.



Figura 44: Fachada principal (noroeste). Fonte: Autoria própria.

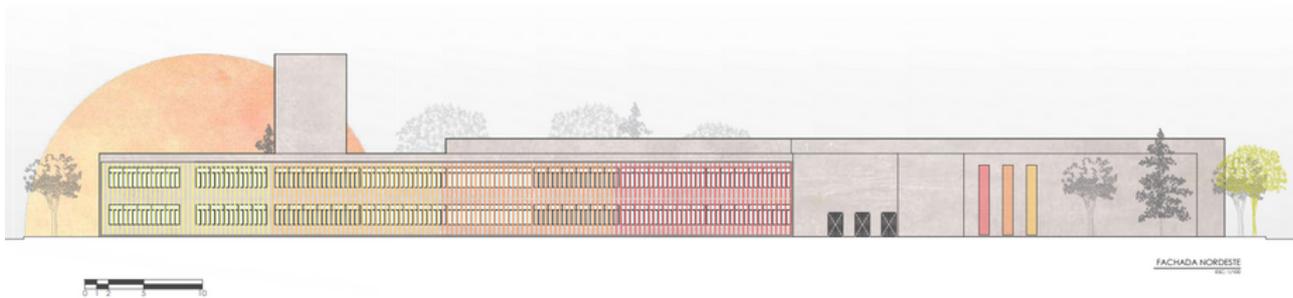


Figura 45: Fachada salas de aula (nordeste). Fonte: Autoria própria.

No decorrer dos semestres o projeto foi progressivamente refinado e aprimorado, culminando na versão final apresentada no capítulo seguinte.

7. PROPOSTA

7.1. PARTIDO

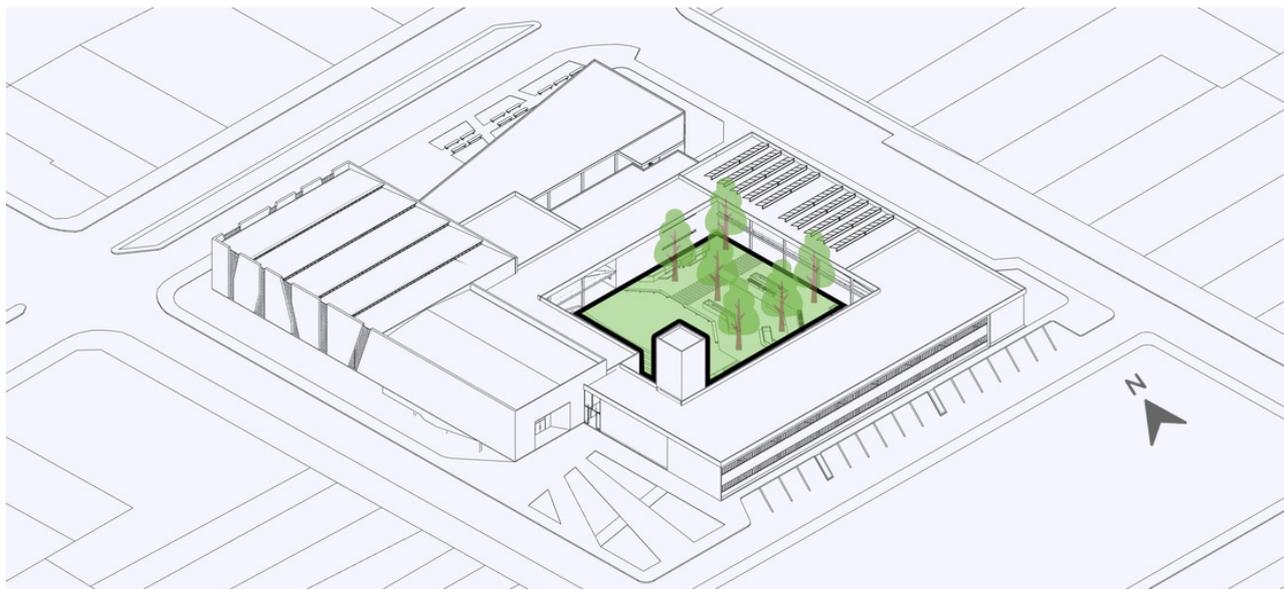


Figura 46: Diagrama do partido arquitetônico, pátio interno central. Fonte: Autoria própria.

O partido arquitetônico do projeto escolar se fundamenta na criação de um grande pátio central interno, concebido como o coração da edificação. Esse espaço aberto de integração com a vegetação e a possibilidade de estar em contato com o ambiente externo foram estabelecidas como requisitos fundamentais para a concepção central do edifício, levando em consideração o histórico do terreno, que por décadas abrigou uma vasta plantação de eucaliptos, conforme detalhado ao longo da análise realizada.

Além disso, para a proposta de escola, essa tipologia torna-se interessante uma vez que o pátio interno oferece um ambiente controlado e supervisionado, proporcionando um local seguro para os alunos durante os intervalos e atividades ao ar livre. Facilita-se também a ventilação natural, o controle térmico e a entrada de luz natural. Isso contribui para a redução do consumo de energia e promove um ambiente mais sustentável e saudável.



Figura 47: Terreno em 2012, antes da derrubada dos eucaliptos.

Fonte: Google Maps.

Além disso, a valorização do vazio no volume arquitetônico é uma estratégia poderosa. Espaços amplos e abertos oferecem uma sensação de liberdade, criatividade e expansão mental. O vazio permite a interação visual e física entre os diferentes níveis da escola, estimulando a comunicação e a colaboração entre os estudantes e educadores. Assim, o partido arquitetônico busca criar um ambiente que inspire o aprendizado, a cooperação e o bem-estar dos envolvidos na jornada educacional.

7.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES E ZONEAMENTO

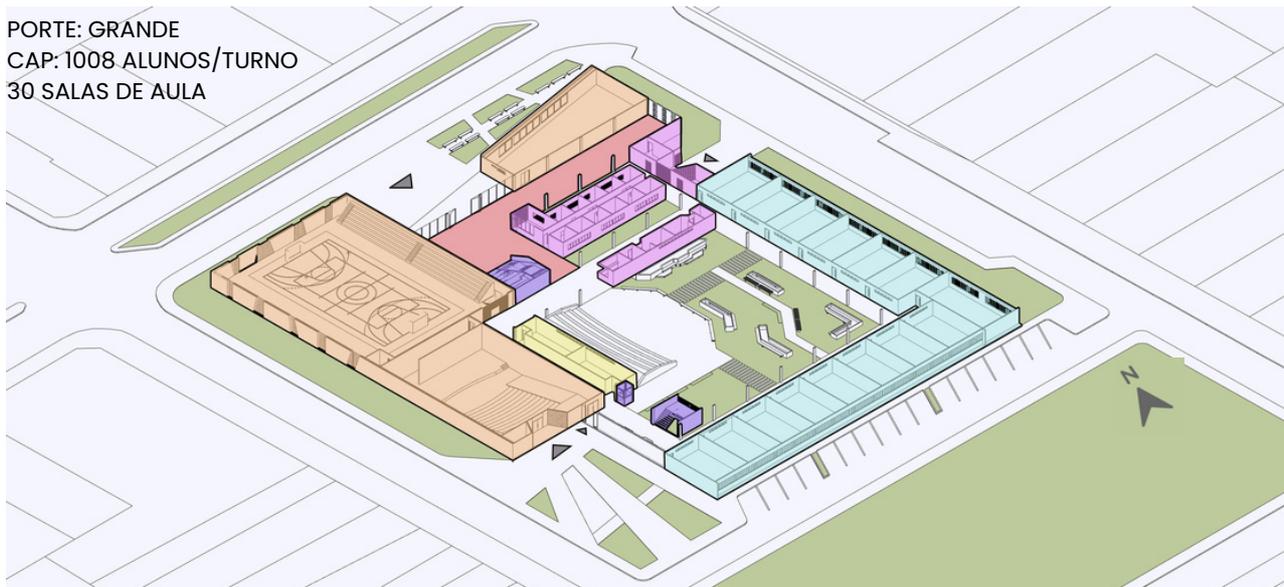


Figura 48: Diagrama do zoneamento das áreas por tipos de uso. Fonte: Autoria própria.

	PEDAGÓGICO	<ul style="list-style-type: none">• 28 SALAS DE AULA• 2 LABORATÓRIOS
	SOCIAL	<ul style="list-style-type: none">• QUADRA• BIBLIOTECA• AUDITÓRIO
	PÁTIO COBERTO	
	SANITÁRIOS ALUNOS	
	CIRCULAÇÃO VERTICAL	
	ADMINISTRATIVO/SERVIÇOS	<ul style="list-style-type: none">• RECEPÇÃO• ADMINISTRAÇÃO• SECRETARIA• DIRETORIA• SALA DE REUNIÃO• SALA DE PROFESSORES• COORDENAÇÃO (2 SALAS)• ALMOXARIFADO• MONITORAMENTO T.I.• COPA FUNCIONÁRIOS• D.A.• GRÊMIO ESTUDANTIL• DEPÓSITO• ÁREA GERADOR / INVERSOR• SUBESTAÇÃO ELÉTRICA• DML• COZINHA• CANTINA• WC PROFESSORES• BWC/VESTIÁRIO FUNCIONÁRIOS

7.3. DIAGRAMAS PROJETUAIS

ENTORNO

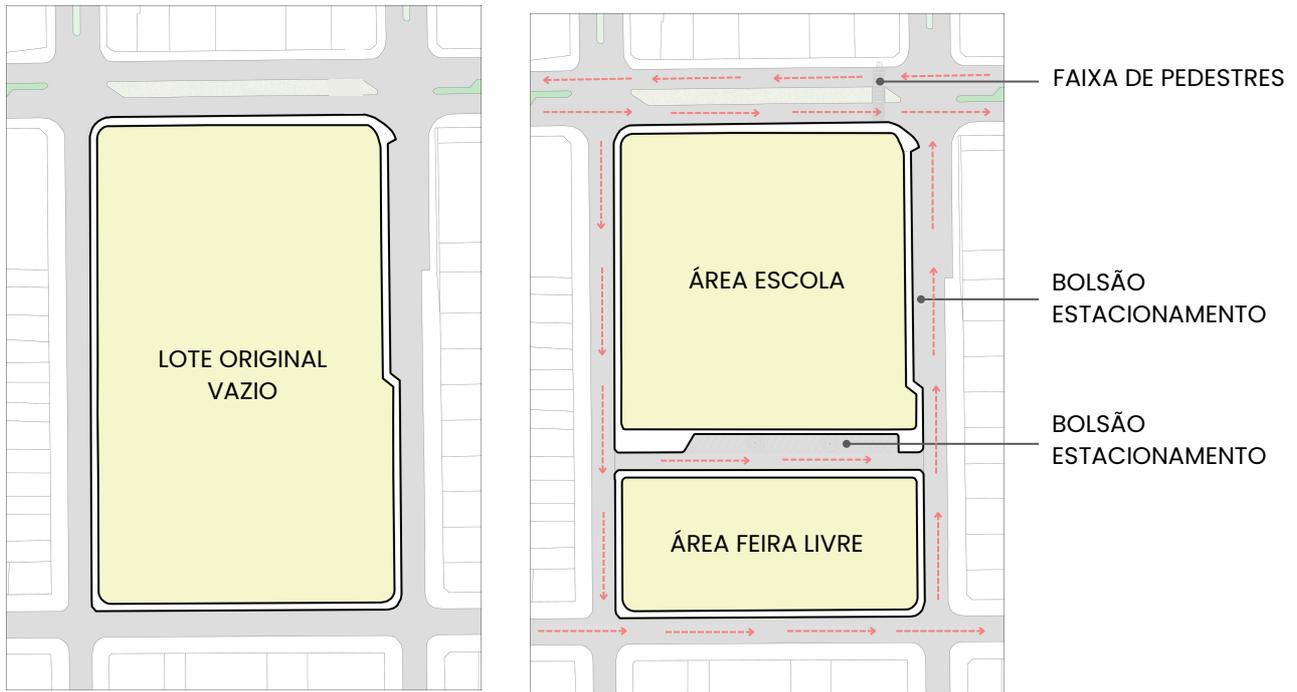


Figura 49 E 50: Diagrama do entorno atual (esquerda) e pós projeto (direita). Fonte: Autoria própria.

CONFORTO AMBIENTAL

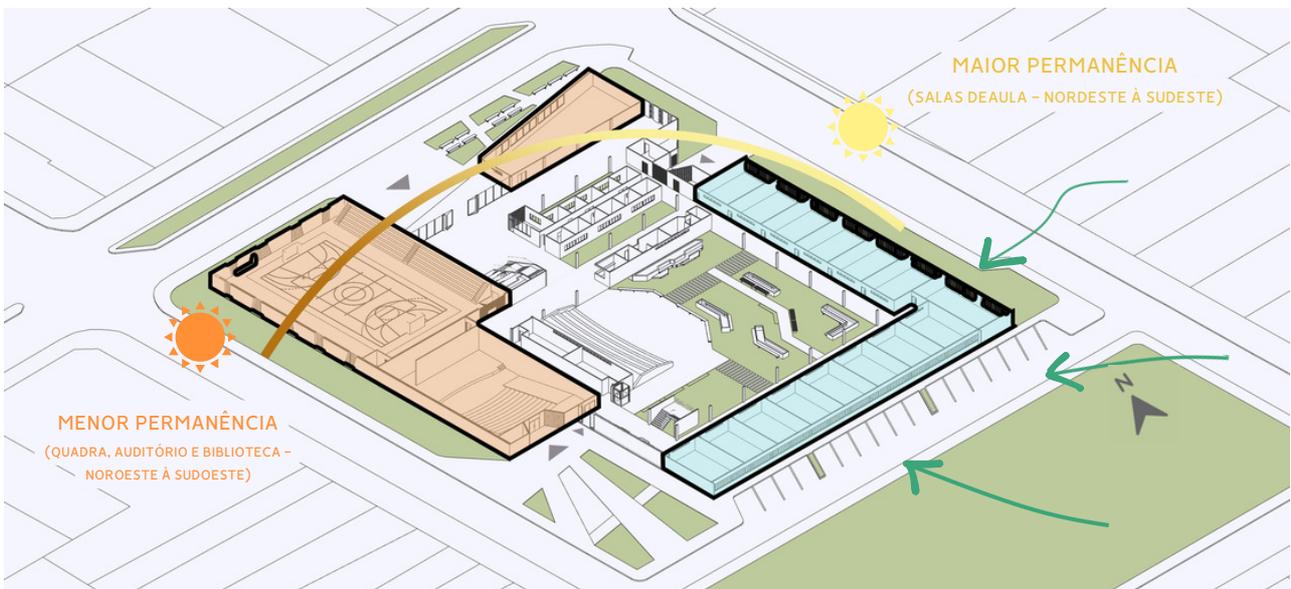


Figura 51: Diagrama conforto ambiental, com destaque para incidência solar e ventilação. Fonte: Autoria própria.

No âmbito do conforto ambiental, as salas de aula (destacadas em azul) sendo considerada áreas de maior permanência, foram posicionadas voltadas para o nascente (nordeste à sudeste), aproveita-se a luz natural e o calor matinal, criando ambientes agradáveis e energizantes. Por outro lado, a quadra, auditório e biblioteca,

(destacados em laranja), sendo consideradas as áreas de menor permanência foram colocadas na direção poente (noroeste à sudoeste), minimizando a exposição dos alunos ao sol forte e excessivo no período vespertino. Maior exploração sobre estratégias utilizadas para cada ambiente serão discutidas nos próximos tópicos.

GABARITO

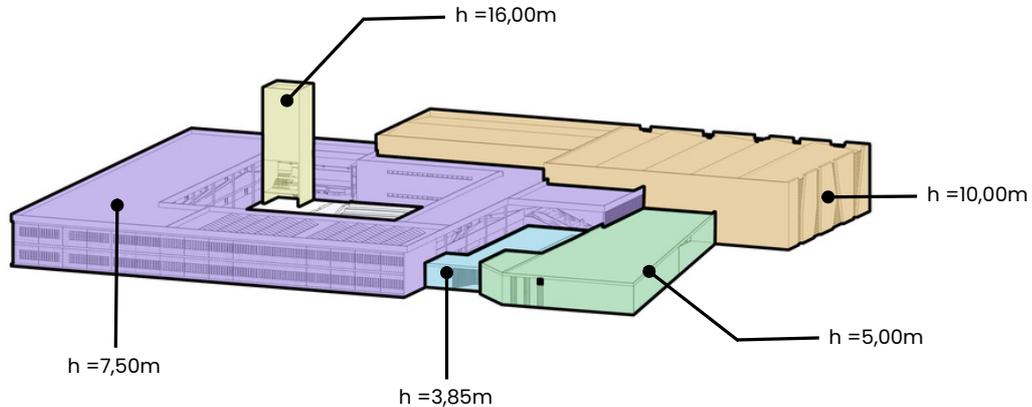


Figura 52: Diagrama de gabarito dos diferentes blocos da edificação. Fonte: Autoria própria.

A variedade nos níveis de gabarito em uma edificação é essencial para enriquecer a experiência visual e dinâmica da construção, especialmente para os pedestres que interagem com o ambiente urbano. Diferentes alturas criam uma silhueta urbana interessante, conferindo caráter e identidade à paisagem. Além disso, a variação de gabarito pode influenciar a forma como a luz interage com os espaços públicos, criando jogos de sombra e luz que contribuem para uma atmosfera dinâmica e envolvente. Isso promove uma sensação de movimento e transformação ao longo do dia, enriquecendo a percepção urbana.



Figura 53: Fachada noroeste com foco nos diferentes níveis. Fonte: Autoria própria.

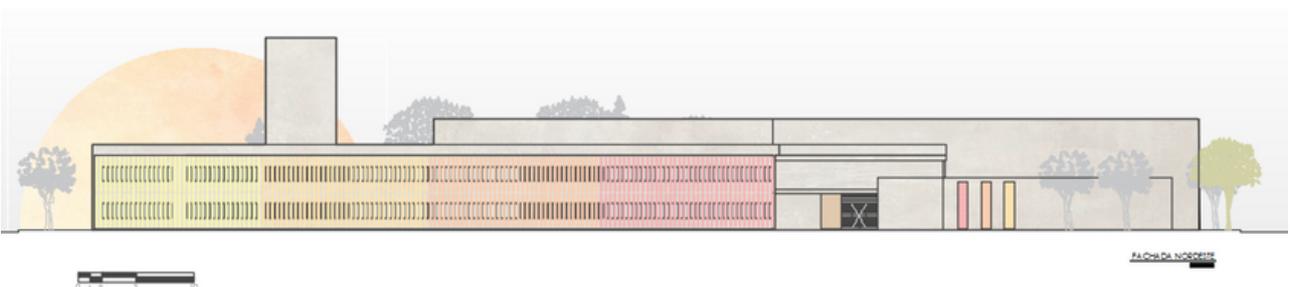


Figura 54: Fachada noroeste com foco nos diferentes níveis. Fonte: Autoria própria.

ENERGIA SOLAR

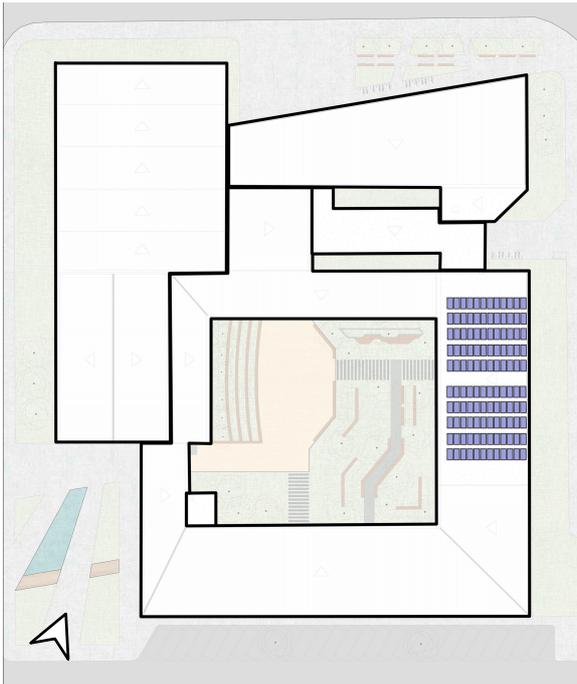
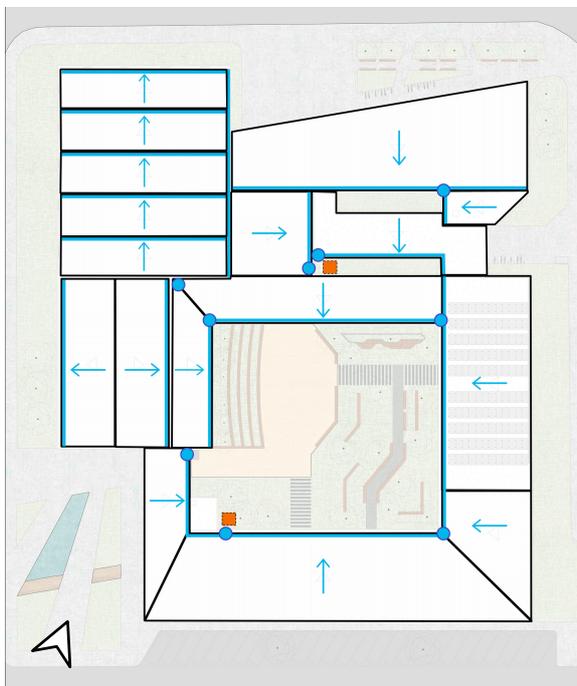


Figura 55: Diagrama da posição do sistema de captação de energia solar. Fonte: Autoria própria.

CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL



- FLUXO DA ÁGUA
- TUBOS DE QUEDA
- TANQUE DE CAPTAÇÃO

Figura 56: Diagrama do sistema de captação de águas pluviais. Fonte: Autoria própria.

A integração da captação de energia solar em projetos escolares não apenas reflete uma abordagem sustentável, mas está alinhada com as diretrizes do Ministério da Educação (MEC) para as escolas técnicas do FDE. Além de reduzir os custos operacionais, a utilização da energia solar é uma fonte limpa e renovável, contribuindo para a mitigação do impacto ambiental.

Para o projeto foram colocados 120 módulos fotovoltaicos na cobertura, posicionados à noroeste com 72 células cada, contendo um sistema de inversor de correntes e quadro de distribuição.

A captação de água pluvial no projeto base de escolas técnicas, também é orientada pelo FDE. O projeto conta com a coleta das águas que fluem pelas calhas e tubos de queda junto aos pilares. Sistemas de filtragem com pedras (britas) permitem a filtragem das impurezas, e em seguida direcionam a água para os tanques de captação localizados no solo. Essa prática sustentável contribui para a economia de recursos hídricos, podendo ser uma fonte adicional para irrigação, descargas sanitárias e limpeza, reduzindo a dependência da água potável.

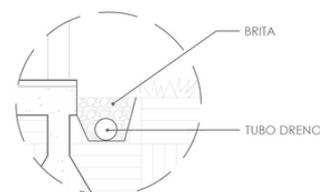


Figura 57: Exemplo do sistema de drenagem com filtro de brita e tubo dreno. Fonte: Autoria própria.

7.4. SALAS DE AULA

LOCALIZAÇÃO E PERSPECTIVAS

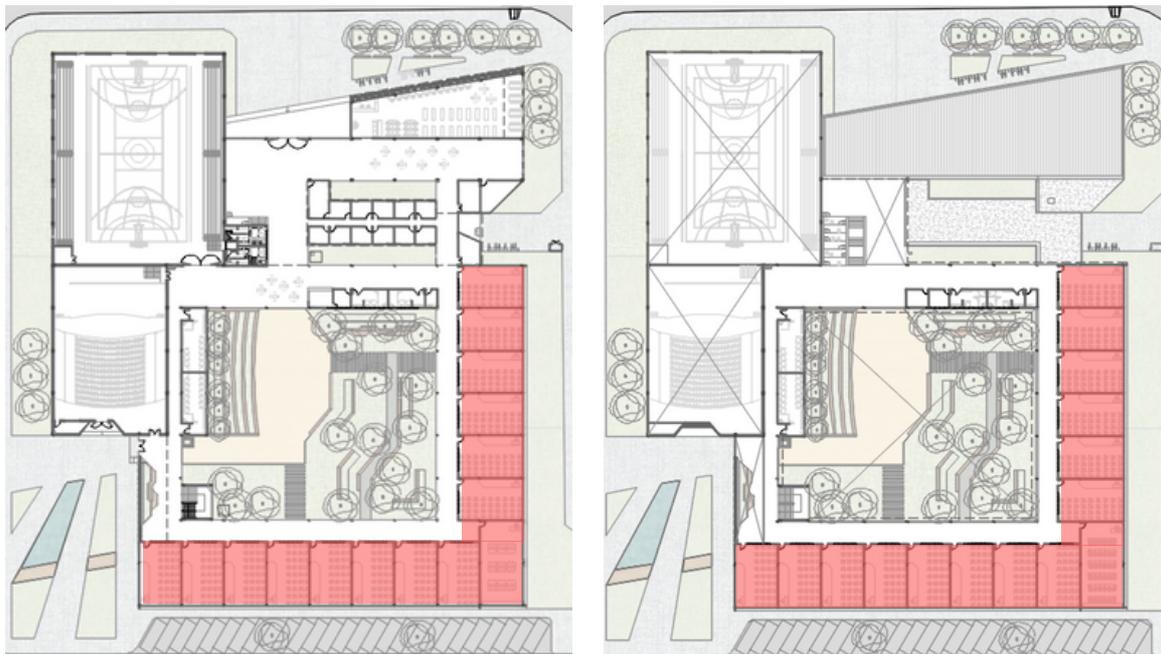


Figura 58 e 59: Plantas baixas do térreo (esquerda) e pavimento superior (direita) com localização das salas de aula, destacadas em vermelho. Fonte: Autoria própria.



Figura 60 e 61: Sala de aula. Fonte: Autoria própria.



Figura 62: Laboratório de química.
Fonte: Autoria própria.

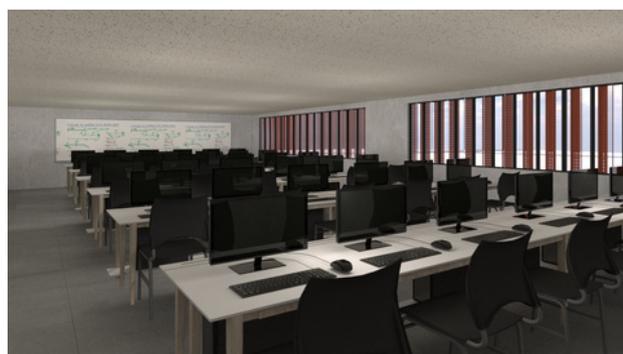


Figura 63: Laboratório de informática.
Fonte: Autoria própria.

ESTRATÉGIAS DE CONFORTO

Para garantir um clima interno aconchegante nas salas de aula, incorporou-se um elemento de proteção solar nas fachadas das salas, que filtram a luz solar direta e mantêm a temperatura amena. O brise é feito de alumínio e aço inoxidável produzidos de forma pré moldado.



Figura 64 e 65: Escola primária, Neubiberg, Alemanha. Projeto de referência para o sistema de brise chamado comercialmente de Shadometal, com material metálico perfurado instalado verticalmente para proteção solar, que permite a penetração da luz para fornecer iluminação natural.

Fonte: StylePark – Adjustable, vertical lamellae front.

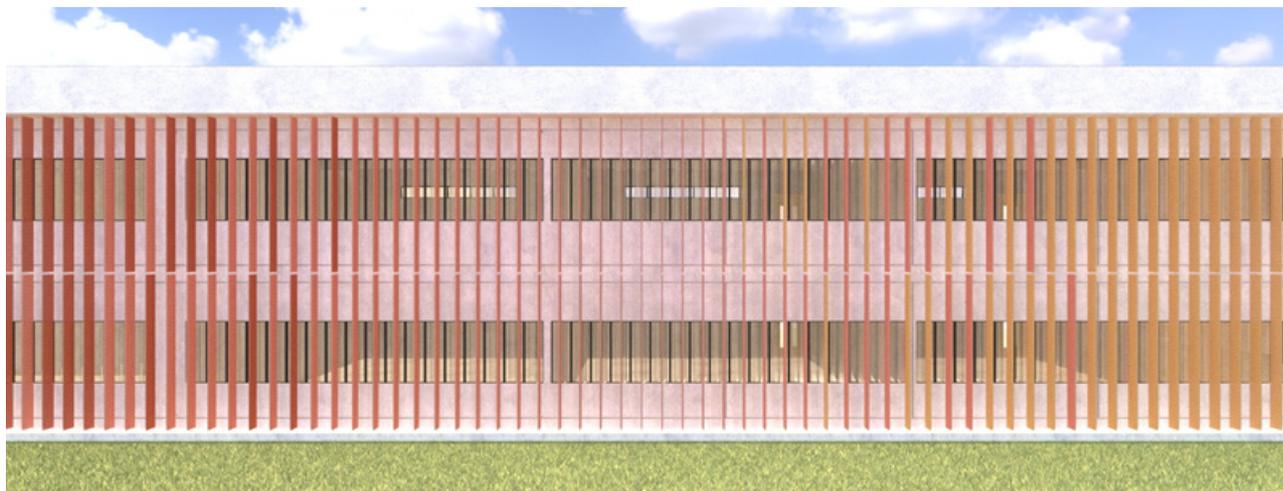


Figura 66: Fachada do projeto com foco nos brises. Fonte: Autoria própria.

A instalação dos brises foi feita na vertical, indicados para fachadas localizadas em posição leste e oeste que, em geral, ao contrário das fachadas ao norte, tendem a receber a incidência de luz solar apenas em um período do dia (na parte da manhã ou no período da tarde).

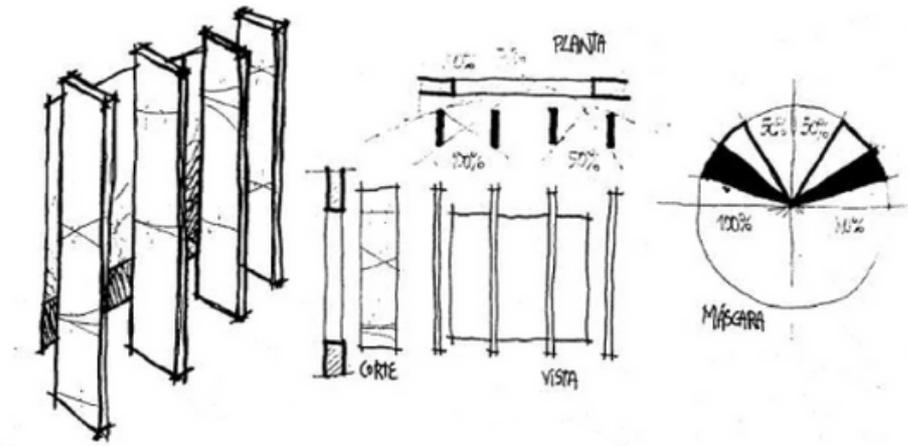


Figura 67: Representação dos brises com máscara de sombreamento.

Fonte: Apostila desempenho térmico das edificações.

Além disso, as aberturas de janelas foram posicionadas em pontos que facilitam a circulação do ar (entrada e saída), promovendo a ventilação natural cruzada e a dissipação do calor.

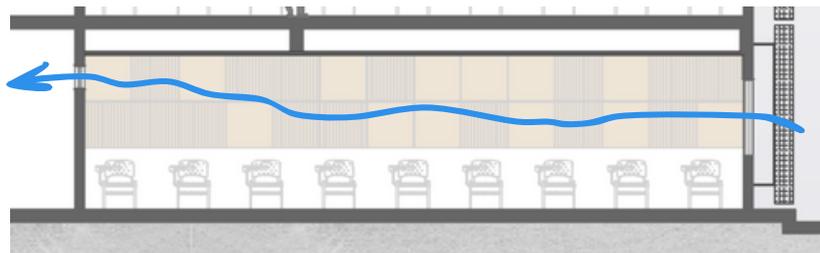


Figura 68: Corte da sala de aula com foco na entrada e saída dos ventos. Fonte: Autoria própria.

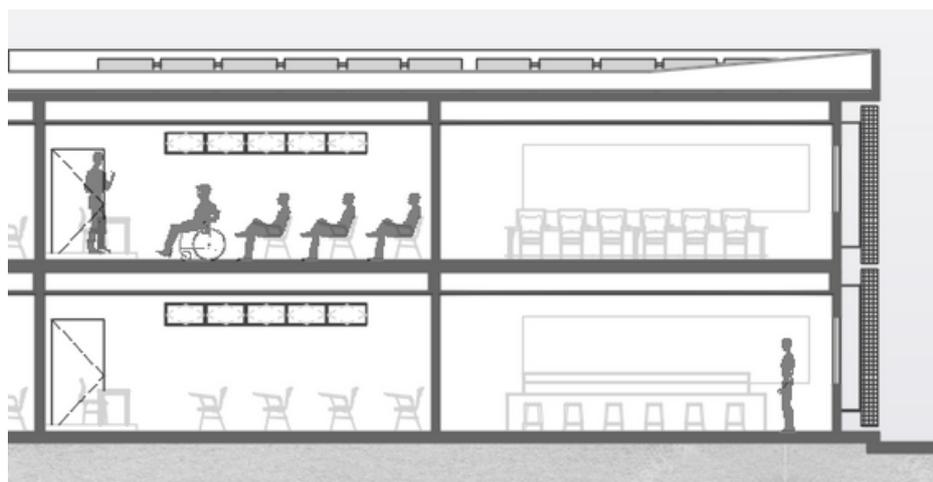


Figura 69: Corte da sala de aula e laboratórios . Fonte: Autoria própria.

MATERIAIS



Figura 70: Perspectiva frontal da sala de aula com indicações de materiais. Fonte: Autoria própria.

Em relação ao piso, a ardósia foi um material indicado para a maioria dos ambientes das escolas. A pedra é uma escolha popular para revestir ambientes de grande circulação devido à sua durabilidade e resistência. Este tipo de piso é conhecido por sua superfície lisa e fosca, que oferece uma excelente aderência, minimizando riscos de escorregões e quedas.

A escolha dos materiais pode significar uma grande diferença no conforto acústico de uma sala de aula. Revestimentos de madeira no fundo da sala e um forro de gesso acartonado são elementos que melhoram consideravelmente a absorção e o controle do som no ambiente. A madeira tem propriedades que absorvem parte das ondas sonoras, reduzindo a reverberação e minimizando ruídos indesejados. Já o forro de gesso acartonado também atua na absorção e isolamento acústico, contribuindo para um ambiente mais agradável e propício à concentração. Essas escolhas refletem diretamente na qualidade do ensino e aprendizado, proporcionando uma experiência mais proveitosa para alunos e professores.

7.5. ÁREAS SOCIAIS

PÁTIOS

LOCALIZAÇÃO

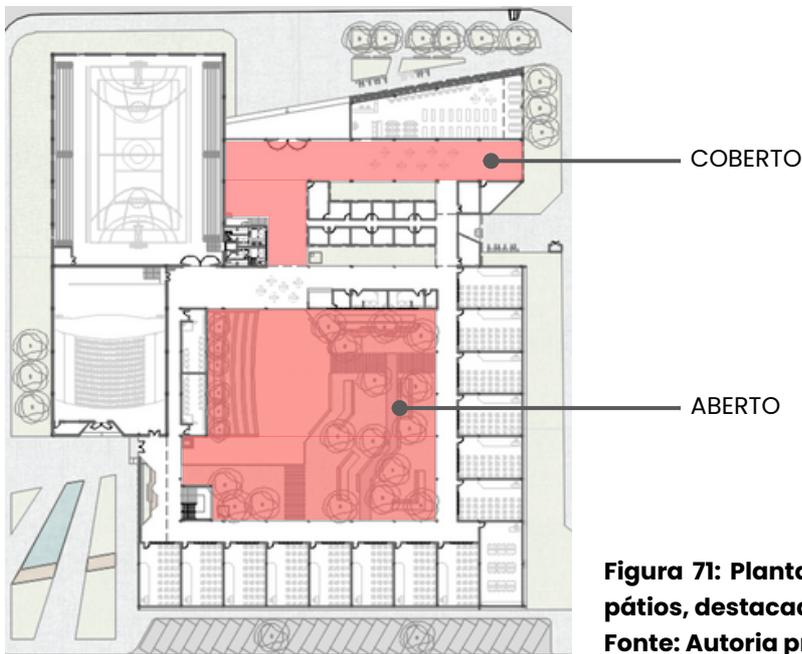


Figura 71: Planta baixa do térreo com localização das pátios, destacadas em vermelho.
Fonte: Autoria própria.



Figura 72 e 73: Pátio coberto . Fonte: Autoria própria.

Nos espaços externos, foi priorizada a maximização do campo de visão e integração com a natureza, incorporando elementos vazados, confeccionados do mesmo material do brise. Destacam-se a a grande escada que oferece assentos aos alunos durante os intervalos e um espaço flexível com arquibancada, estendendo as possibilidades educacionais para além da sala de aula, promovendo uma aprendizagem criativa.



Figura 74: Espaço flexível. Fonte: Autoria própria.

ELEMENTOS DE PROJETO



Figura 75 e 76: Vistas do pátio aberto . Fonte: Autoria própria.

Ademais, no pátio aberto, foram estrategicamente planejados pontos de interesse visual em nível do pedestre, garantindo uma visão contínua da paisagem. O mobiliário e a vegetação foram selecionados para ampliar a interação com o ambiente natural, criando um “bioclima” interno propício para o bem-estar e aprendizado dos estudantes.



Figura 77 e 78: Vistas do pátio aberto . Fonte: Autoria própria.

ENTRADA INTERNA DO AUDITÓRIO

ELEVADOR DE ACESSIBILIDADE

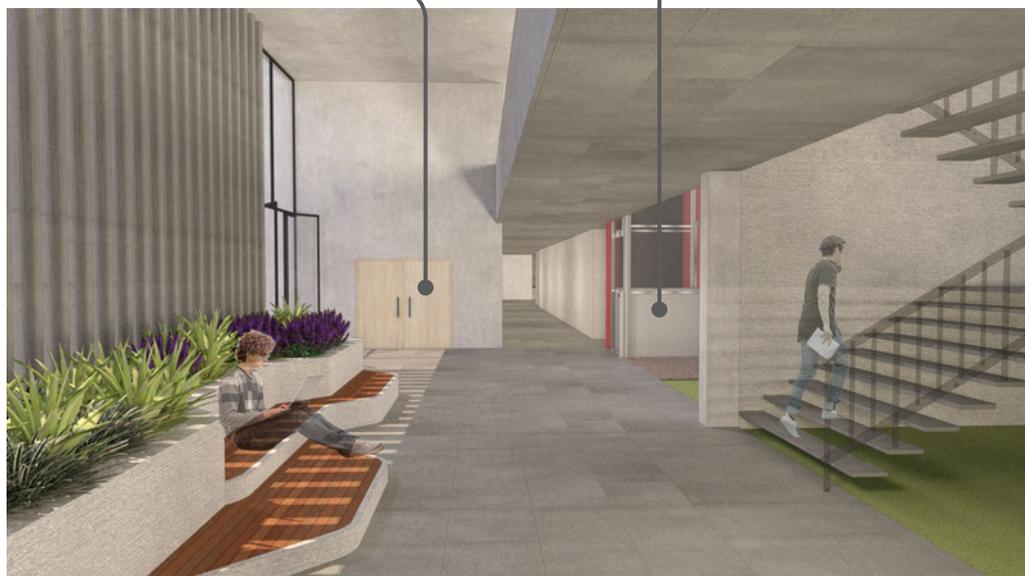


Figura 79: Vista interno do acesso secundário. Fonte: Autoria própria.

QUADRA POLIESPORTIVA

LOCALIZAÇÃO

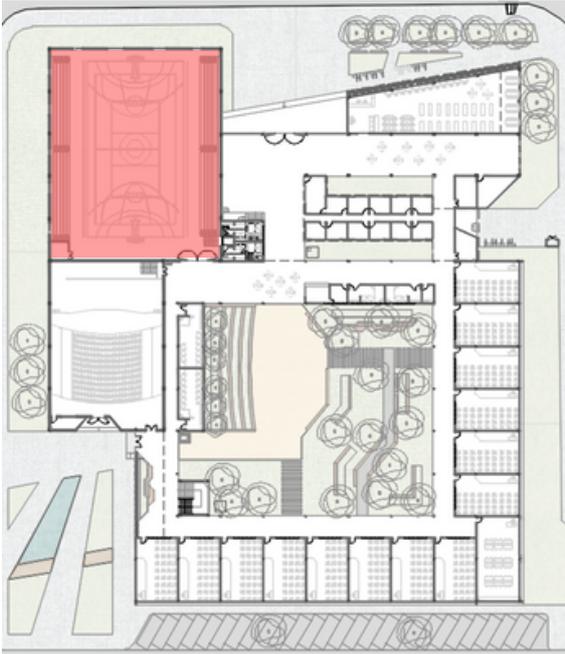


Figura 80: Planta baixa do terreno com localização da quadra, destacada em vermelho. Fonte: Autoria própria.



Figura 81: Vista da quadra. Fonte: Autoria própria.

ESTRATÉGIAS DE CONFORTO

Na quadra foram utilizadas aberturas de shed na cobertura, direcionadas ao sudeste para captação de ar. Essa orientação permite a entrada controlada de luz natural e ventilação, criando um ambiente bem iluminado e arejado. Essa combinação favorece a prática esportiva, garantindo conforto térmico e redução da necessidade de iluminação artificial durante o dia, resultando em uma quadra mais sustentável.

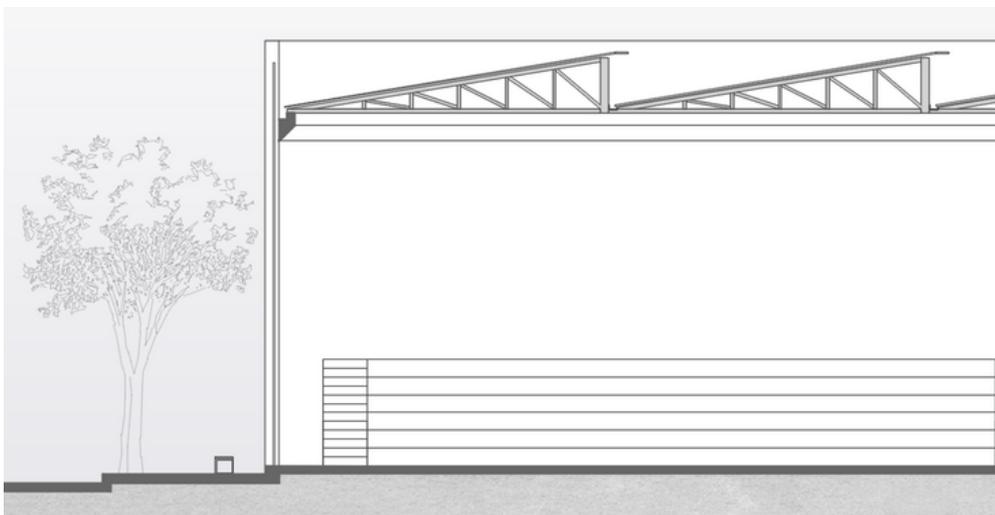


Figura 82: Corte da quadra com foco nas aberturas de shed. Fonte: Autoria própria.

MATERIAIS



Figura 83 e 84: Vistas da quadra . Fonte: Autoria própria.

No piso o material indicado foi um acabamento de madeira que absorve impactos e proporciona conforto durante a prática esportiva. Sua durabilidade e resistência tornam-na ideal para diversas atividades esportivas, enquanto sua estética natural adiciona um toque visualmente atraente ao ambiente.

A telha foi revestida internamente com jateamento de celulose, sendo uma estratégia para garantir conforto acústico na quadra. Esse material absorve o som, reduzindo a reverberação e melhorando a qualidade sonora no ambiente. Além disso, a celulose é um recurso sustentável, feito a partir de material reciclado, contribuindo para a ecoeficiência da construção. Ao escolher essa solução, cria-se um espaço mais agradável para a prática esportiva, minimizando o ruído excessivo e proporcionando uma melhor experiência tanto aos usuários da quadra, quanto à população residente do entorno.



Figura 85 e 86: Vistas externas da quadra, diurno e noturno. Fonte: Autoria própria.

Além disso, nas paredes temos a presença de chapas de alumínio perfuradas permitindo outra fonte de luz durante o dia, e durante a noite a iluminação se inverte, jogando a luz artificial interna para fora, fazendo a composição estética do volume.

AUDITÓRIO

LOCALIZAÇÃO

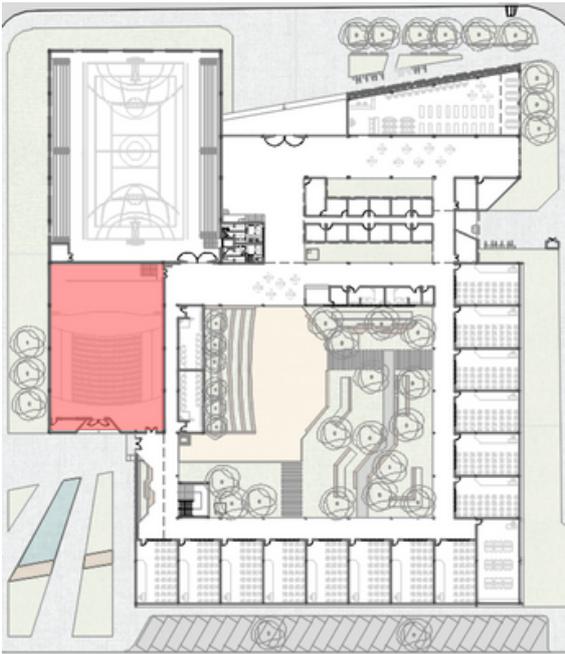


Figura 87: Planta baixa do térreo com localização do auditório, destacada em vermelho. Fonte: Aatoria própria.

ELEMENTOS DE PROJETO

No auditório, a indicação foi a aplicação de um acabamento em madeira similar aos utilizados nas salas de aula. O material absorve e difunde o som, reduzindo a reverberação e proporcionando uma acústica mais equilibrada. Além disso, sua estética natural cria um ambiente acolhedor e sofisticado, melhorando a experiência dos espectadores durante eventos e apresentações.

Para o piso e forro, as indicações de materiais ainda focaram no conforto acústico. No piso temos um tapete e para o forro uma espuma de poliuretano poliéster, auto-extinguível. Complementada por nuvens acústicas, estruturas suspensas que também absorvem ruídos, criando-se um ambiente propício para apresentações e eventos, garantindo uma experiência auditiva agradável e clara para o público.



Figura 88: Auditório. Fonte: Aatoria própria.

PISO EM CARPETE



Figura 89: Auditório. Fonte: Aatoria própria.

FORRO DE ESPUMA POLIURETANO +
ELEMENTOS DE NUVENS ACÚSTICAS

7.6. ADMINISTRATIVO / SERVIÇO

LOCALIZAÇÃO

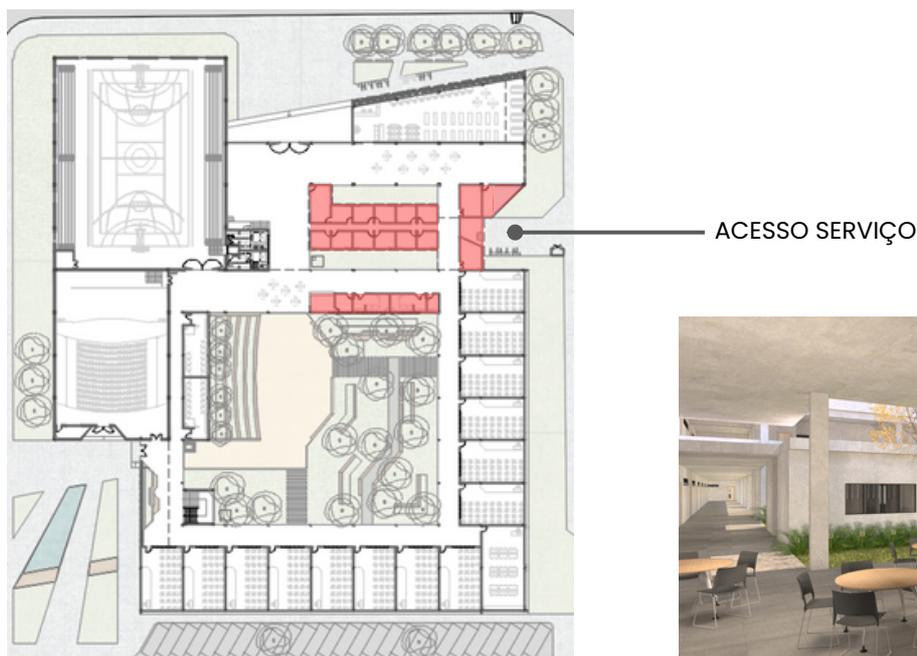


Figura 90: Planta baixa do térreo com localização das áreas de administração e serviços, destacada em vermelho. Fonte: Autoria própria.



Figura 91: Vista do bloco das salas administrativas. Fonte: Autoria própria.

LAYOUT E ESCALA

A disposição da área administrativa e de serviços na escola foi estrategicamente planejada situada entre as entradas principais e de serviço, bem como a cantina dos alunos localizada entre os dois pátios e próxima à entrada da quadra. Este arranjo resulta em um layout notavelmente prático. No que tange às salas administrativas, observa-se que o tamanho demandado para esses ambientes é menor em comparação aos demais setores. Nessa linha de raciocínio, este bloco é concebido como o menor em termos de altura, proporcionando uma percepção de escala mais íntima. Essa configuração não é uma coincidência, mas uma estratégia concebida levando em consideração a natureza das atividades realizadas em cada área e buscando atender às necessidades da comunidade escolar de forma equilibrada.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo abordou a problemática da carência de instituições de ensino médio técnico integrado na cidade de Garanhuns (PE), já reconhecida como um polo educacional, levando à exploração desse projeto. O estudo embasou-se em análises legislativas, empíricas e diretrizes governamentais para esse tipo de construção. Foi concebido um anteprojeto arquitetônico completo, integrando diagramas, plantas, cortes, detalhamentos, fachadas, perspectivas e indicações de materiais. A abordagem considerou desde a escala urbana à escala do usuário, buscando sempre como resultado um layout otimizado, com estratégias projetuais voltadas ao conforto ambiental da edificação, alinhadas aos objetivos iniciais estabelecidos.

Espera-se também que esse trabalho sirva como fonte de consulta e inspiração para reflexões semelhantes, propondo a arquitetura como uma ferramenta essencial para aprimorar o ambiente escolar. Acredita-se que uma infraestrutura educacional bem planejada e sensível ao contexto local pode catalisar a eficiência pedagógica e criar um ambiente propício ao aprendizado e ao desenvolvimento integral dos estudantes. Este trabalho busca, portanto, oferecer subsídios para a construção de espaços educacionais cada vez mais adequados e eficazes, visando o aprimoramento do processo educativo e, conseqüentemente, a formação de profissionais mais qualificados e preparados para os desafios do mundo contemporâneo.

9. REFERÊNCIAS

BRAIDE, Vanessa Araújo. Racionalidade Construtiva e Arquitetura Escolar. 2018. Dissertação (Pós-Graduação em Construção Metálica) - Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2018. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/10587/1/DISSERTA%C3%87%C3%83_O_RacionalidadeConstrutivaArquitetura.pdf. Acesso em: 09 de fevereiro de 2023.

BREIS-ALVES, Luiz Augusto. Arqutextos 063.06: O que é o pátio interno? – parte 1. Vitruvius, 2023. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/06.063/436>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2023.

COSTA, Korina; MOREIRA, Maria de Fátima Salum; SANTOS, Genivaldo de Souza. **A arquitetura escolar no Brasil: Um abrigo para as práticas de poder.** IX Colóquio Luso-Brasileiro de História da Arte em homenagem aos 200 anos da morte de Antônio Francisco Lisboa - o Aleijadinho. Belo Horizonte-MG, 02 a 05 de Novembro de 2014. Disponível em: <https://silo.tips/download/a-arquitetura-escolar-no-brasil-um-abrigo-para-as-praticas-de-poder>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

MAYOR, Wagner Rocha Soutto. **Sistema Construtivo Modular.** 2012. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) - Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9GBNKN/1/p_s.monografia_sistema_construtivo_modular.pdf. Acesso em: 09 de fevereiro de 2023.

OECD (2016), **Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How To Help Them Succeed.** OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250246-en>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2023.

OECD (2018), **Relatórios Econômicos OCDE: Brasil © OECD 2018** . Publicado em novembro de 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/economy/surveys/Brazil-2018-OECD-economic-survey-overview-Portuguese.pdf> Acesso em 09 de fevereiro de 2023.

PEREIRA, Paula Roberta Pizarro. **Método de análise de precedentes para apoio ao projeto da arquitetura escolar pública do Estado de São Paulo.** Tese (Doutorado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Doutora em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, na área de concentração de Arquitetura, Tecnologia e Cidade. Campinas, 2013. Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/dissertacoes-teses/87882/metodo-de-analise-de-precedentes-para-apoio-ao-projeto-da-ar>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

PEREIRA, Paula Roberta Pizarro; KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornélie Knatz; DELIBERADOR, Marcella Savioli. Análise de apoio ao processo de projeto de edifícios escolares. **Ambiente. const.**, Porto Alegre, v. 18, n. 3, pág. 375-390, setembro de 2018. Disponível em: <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212018000300375&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2023.

PITTS, Adrian. Planning Design Strategies. Geoeduc, 2004. Índices Urbanísticos dos Equipamentos Comunitários. Disponível em: <http://www.geoeduc.com/arquivos/materiais/exemplos_de_area_de_influencia_por_aplicacao.pdf>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2023.

SOARES, Manoel de Jesus A. **As Escolas de Aprendizizes Artífices - estrutura e evolução.** Fórum educ., Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 58-92, jul./set. 1982. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/43842780-As-escolas-de-aprendizes-artifices-estrutura-e-evolucao.html>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2023.

10. CADERNO DE DESENHOS

ESCOLA TÉCNICA

ANTEPROJETO | GARANHUNS, PE



PARTIDO | PÁTIO

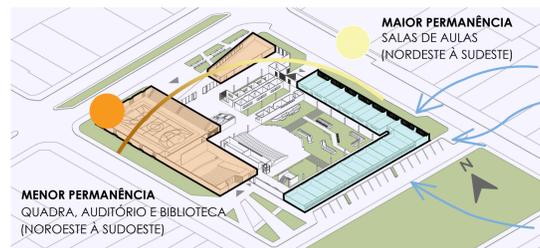
O partido arquitetônico surge a partir de um grande pátio central interno. Esse espaço aberto e acolhedor representa um ambiente de interação e aprendizado, promovendo a integração da comunidade escolar. A presença da vegetação nesse pátio confere vida e naturalidade ao ambiente, não sendo apenas estética, mas também funcional, proporcionando sombra, melhorando a qualidade do ar e estimulando a conexão dos estudantes com a natureza.

Além disso, a valorização do vazio no volume arquitetônico é uma estratégia poderosa. Espaços amplos e abertos oferecem uma sensação de liberdade, criatividade e expansão mental. O vazio permite a interação visual e física entre os diferentes níveis da escola, estimulando a comunicação e a colaboração entre os estudantes e educadores. Assim, o partido arquitetônico busca criar um ambiente que inspire o aprendizado, a cooperação e o bem-estar dos envolvidos.

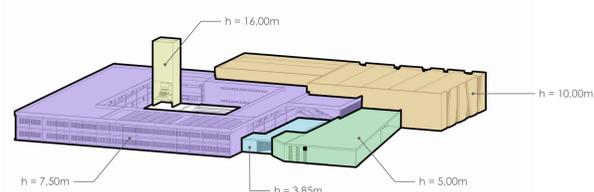


DIAGRAMAS

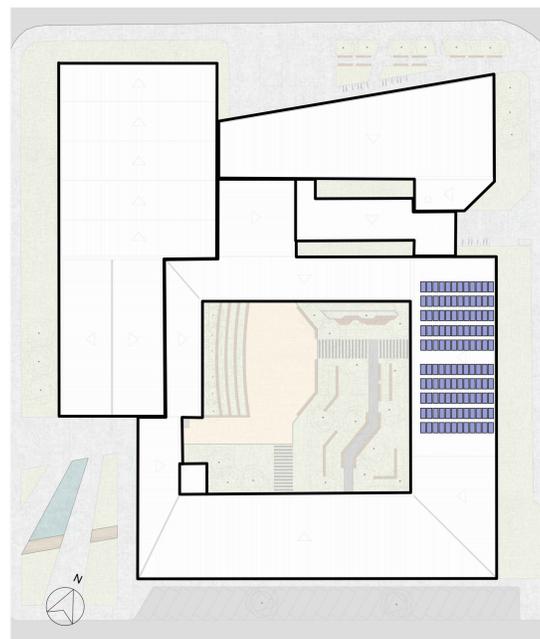
CONFORTO



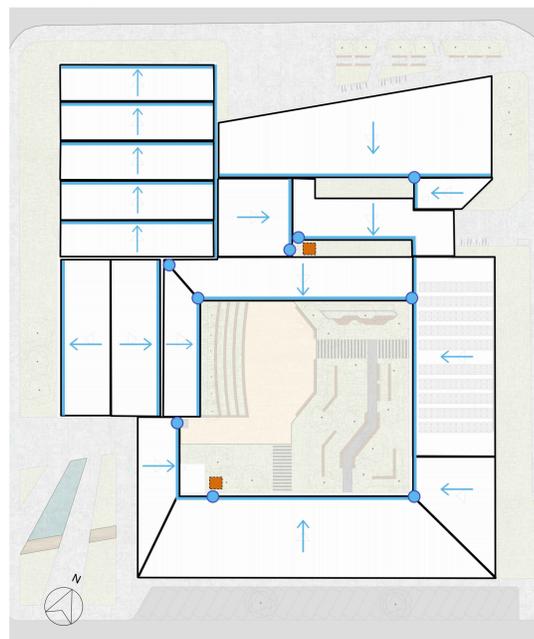
GABARITO | DIFERENTES NÍVEIS



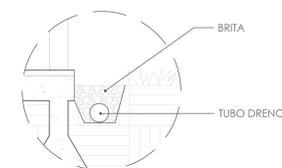
ENERGIA SOLAR



CAPTAÇÃO ÁGUA PLUVIAL

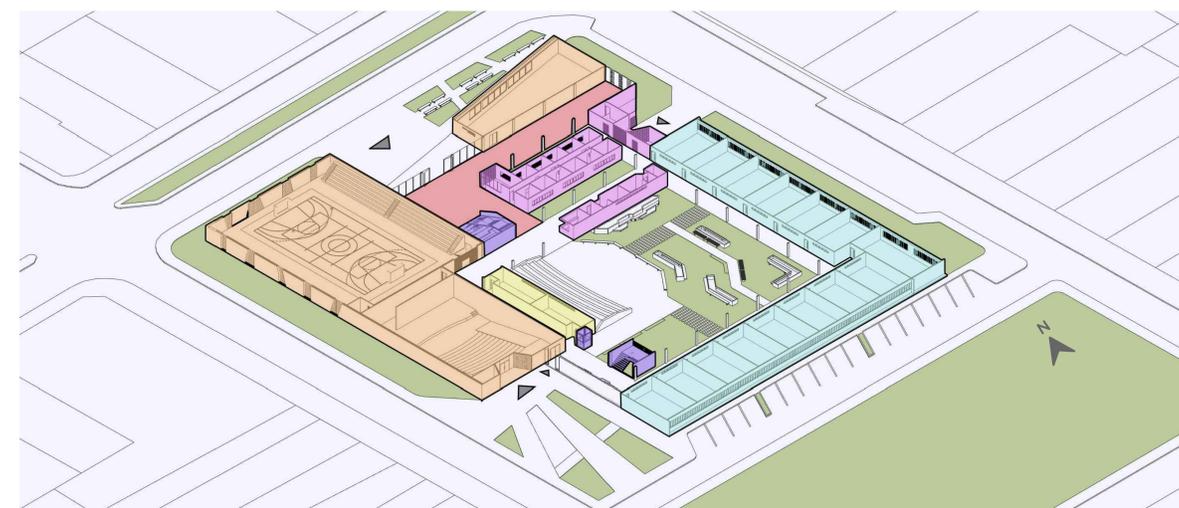


- FLUXO DA ÁGUA
- TUBOS DE QUEDA
- TANQUE DE CAPTAÇÃO



1 EXEMPLO DRENAGEM ESC: 1/20

ZONEAMENTO E PROGRAMA DE NECESSIDADES



PEDAGÓGICO

- SALAS DE AULA
- LABORATÓRIOS

SOCIAL

- QUADRA
- BIBLIOTECA
- AUDITÓRIO

PÁTIO COBERTO

SANITÁRIOS ALUNOS

CIRCULAÇÃO VERTICAL

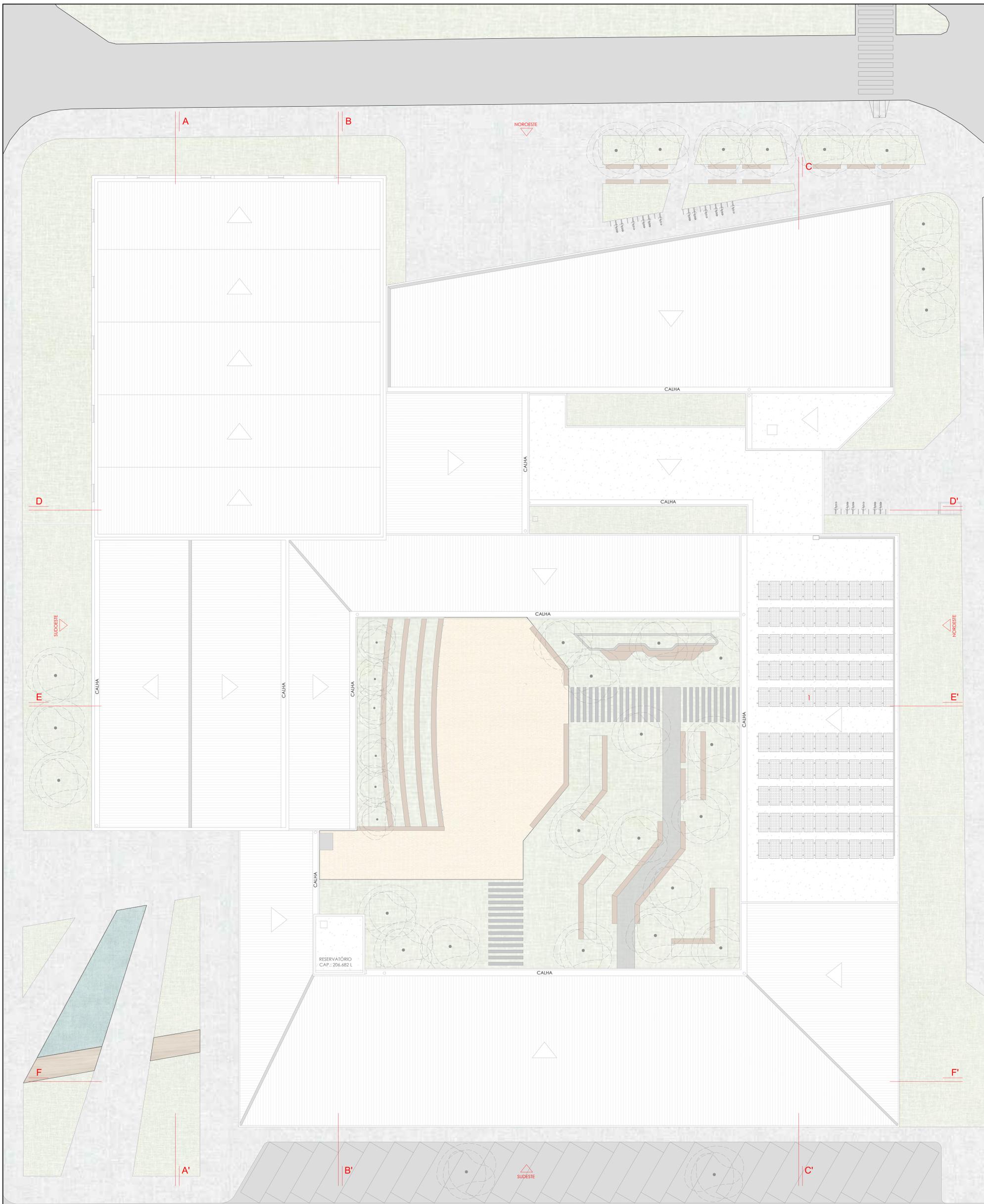
- ESCADAS
- ELEVADOR ACESIBILIDADE

ADMINISTRATIVO | SERVIÇO

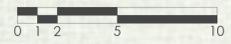
- RECEPÇÃO
- ADMINISTRAÇÃO
- SECRETARIA
- DIRETORIA
- SALA DE REUNIÃO
- SALA DE PROFESSORES
- COORDENAÇÃO (2 SALAS)
- ALMOXARIFADO
- MONITORAMENTO / T.I.
- COPA FUNCIONÁRIOS
- D.A.
- GRÊMIO ESTUDANTIL
- DEPÓSITO
- SUBESTAÇÃO ELÉTRICA
- GERADOR / INVERSOR
- CANTINA E COZINHA (ALUNOS)
- WC. PROFESSORES
- BWC./VEST. FUNCIONÁRIOS
- DML



2 PLANTA DE SITUAÇÃO ESC: 1/2000

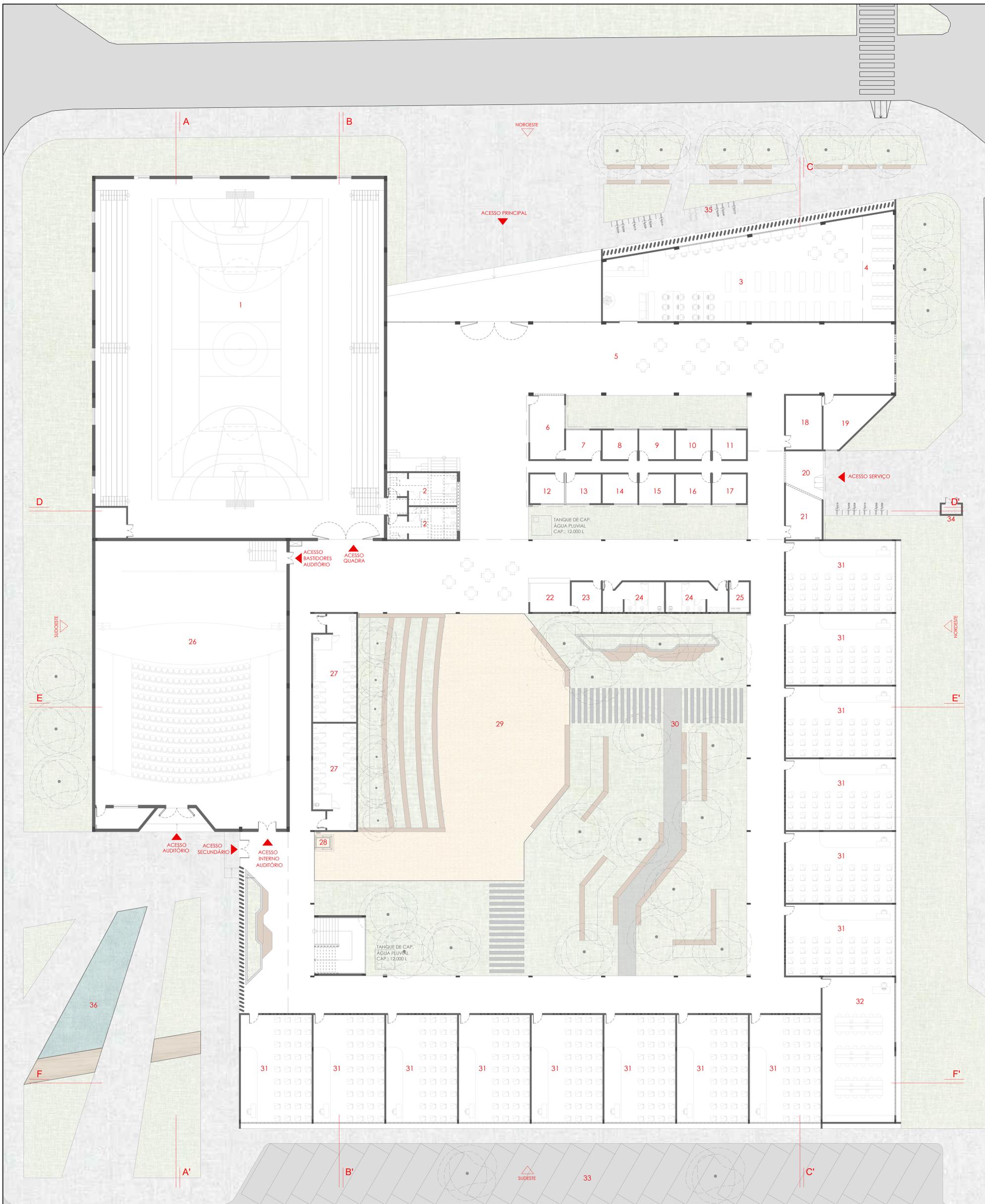


1 PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA
ESC: 1/100



- TELHA TERMOACÚSTICA (3% ~ 6%)
- LAJE IMPERMEABILIZADA (3% ~ 5%)
- ALGEROZ
- 1. PAINÉIS FOTOVOLTÁICOS





1 PLANTA BAIXA TÉRREO
ESC: 1/100



- 1. QUADRA POLIESPORTIVA
- 2. BWC/ VEST. QUADRA
- 3. BIBLIOTECA
- 4. SALAS DE ESTUDO
- 5. PÁTIO COBERTO
- 6. RECEP. / ACOLHIMENTO
- 7. ADMINISTRAÇÃO
- 8. DIRETORIA

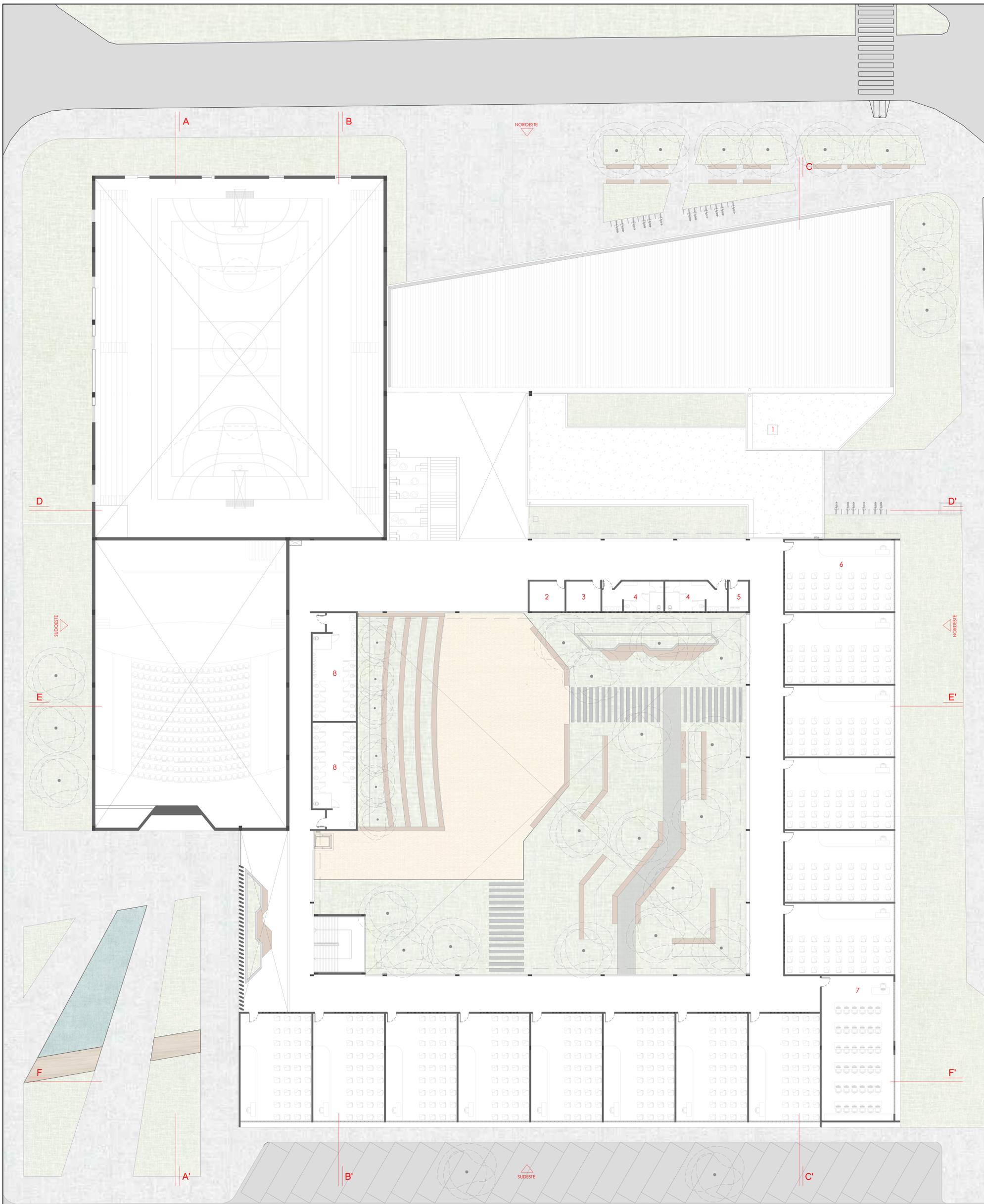
- 9. SALA DE REUNIÃO
- 10. SALA DE PROFESSORES
- 11. COPA
- 12. SECRETARIA
- 13. ALMOXARIFADO
- 14. MONITORAMENTO / T.I.
- 15. COORDENAÇÃO 1
- 16. COORDENAÇÃO 2

- 17. D.A.
- 18. DEPÓSITO
- 19. SUBESTAÇÃO ELÉTRICA
- 20. ACESSO DE SERVIÇO
- 21. GERADOR / INVERSOR
- 22. CANTINA
- 23. COZINHA
- 24. WC. PROFESSORES

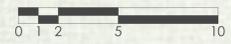
- 25. DML
- 26. AUDITÓRIO
- 27. BWC ALUNOS
- 28. ELEV. ACESSIBILIDADE
- 29. ESPAÇO FLEXÍVEL
- 30. PÁTIO ABERTO
- 31. SALA DE AULA
- 32. LAB. QUÍMICA

- 33. ESTACIONAMENTO
- 34. LIXO
- 35. BICICLETÁRIO
- 36. ESPELHO D'ÁGUA



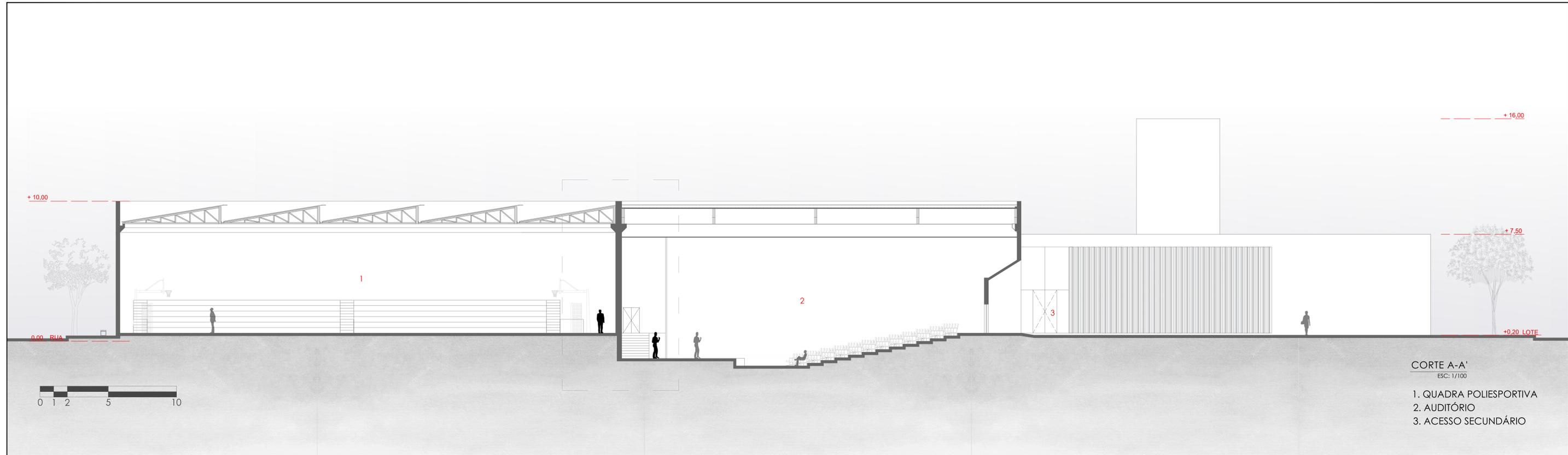


1 PLANTA BAIXA PAV. SUPERIOR
ESC: 1/100

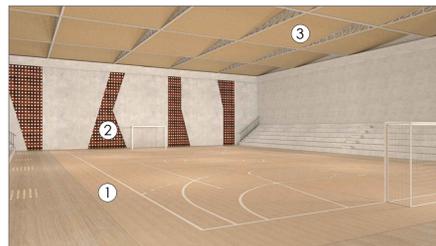


- 1. ACESSO COBERTA
- 2. D.A.
- 3. GRÊMIO ESTUDANTIL
- 4. BWC./VEST. FUNCIONÁRIOS
- 5. DML
- 6. SALA DE AULA
- 7. LAB. INFORMÁTICA
- 8. BWC ALUNOS

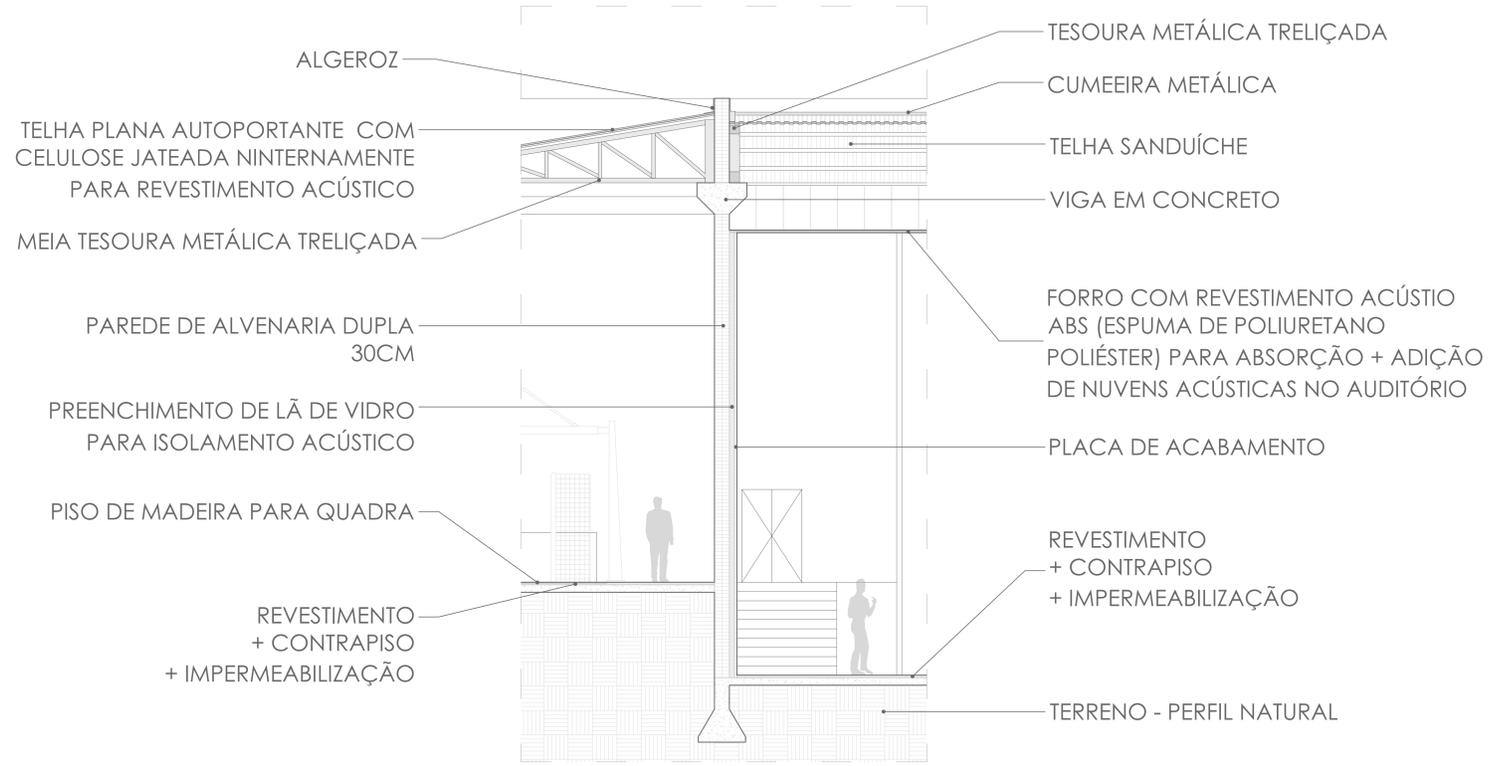




QUADRA POLIESPORTIVA



- ① PISO EM MADEIRA
- ② ELEMENTO VAZADO - CHAPA DE ALUMÍNIO PERFURADO
- ③ REVESTIMENTO ACÚSTICO COM CELULOSE JATEADA
- ④ ABERTURA DE SHEDS
- ⑤ ESTRUTURA METÁLICA



DET. 01
QUADRA - AUDITÓRIO
ESC: 1/50

AUDITÓRIO

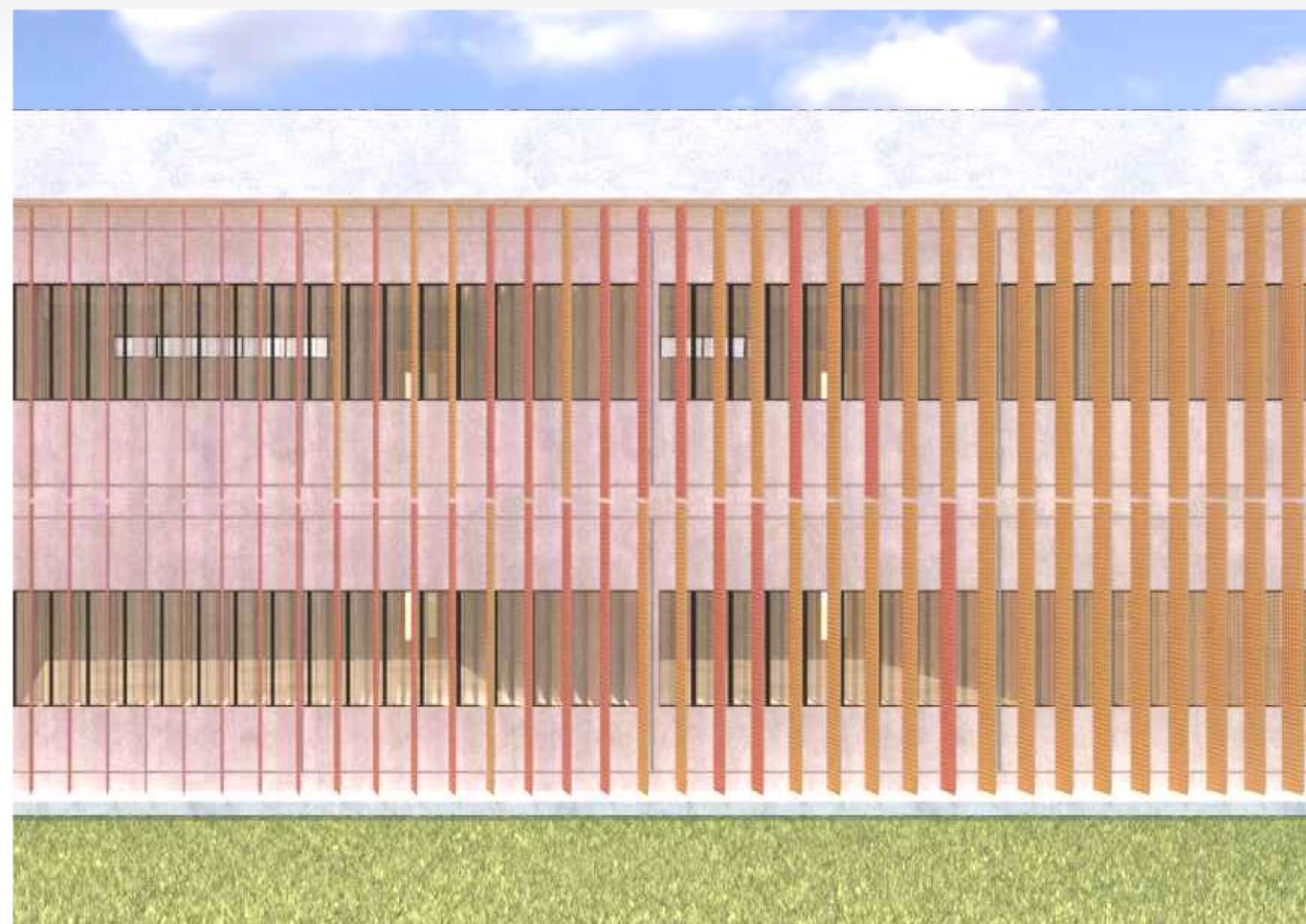


- ① PISO EM CARPETE PARA CONFORTO ACÚSTICO
- ② ACABAMENTO EM MADEIRA PARA MAIOR ABSORÇÃO DO SOM
- ③ FORRO COM REVESTIMENTO ACÚSTICO ABS (ESPUMA DE POLIURETANO POLIÉSTER) PARA ABSORÇÃO + ADIÇÃO DE NUVENS ACÚSTICAS NO AUDITÓRIO

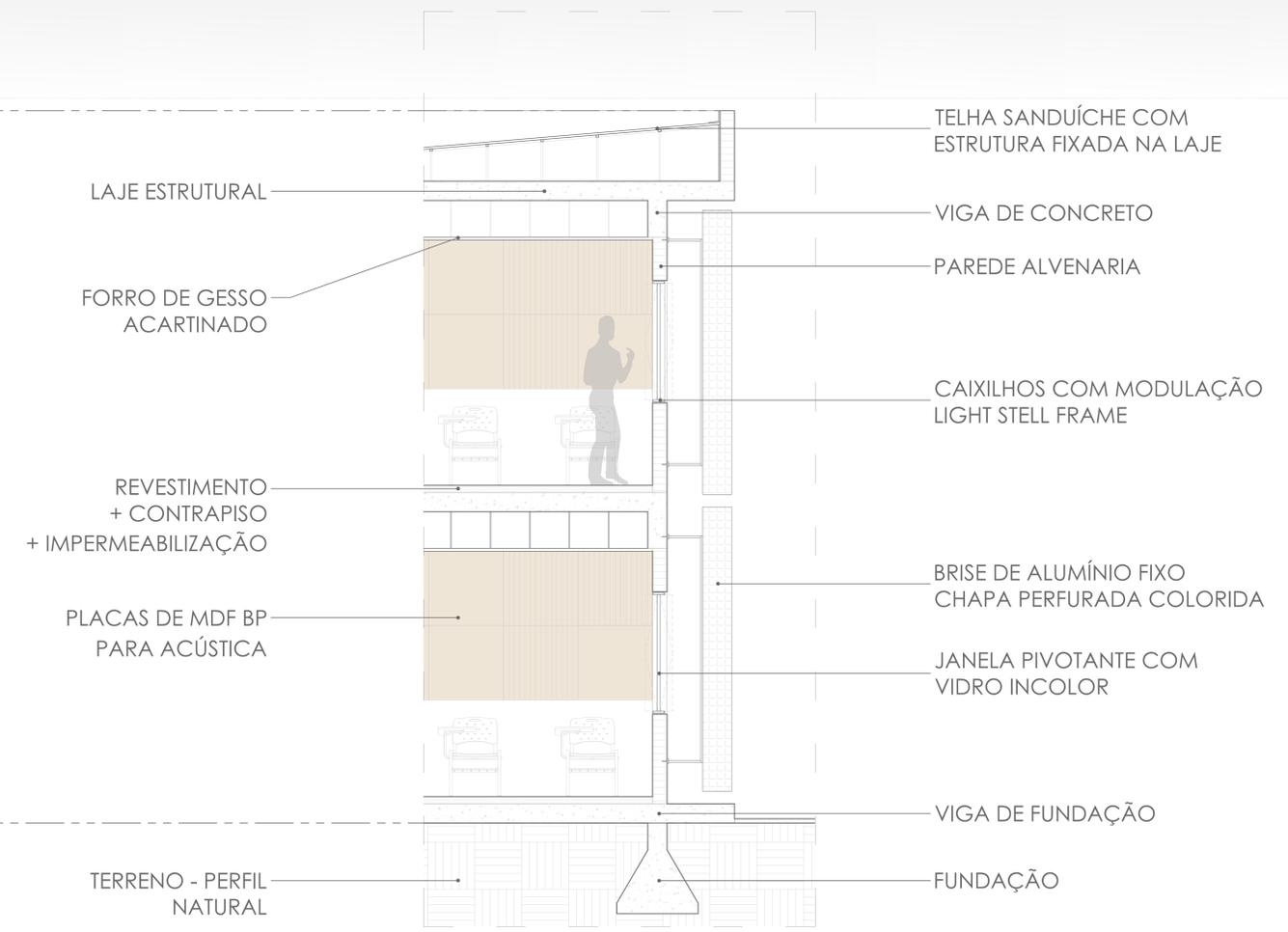


DET. 02

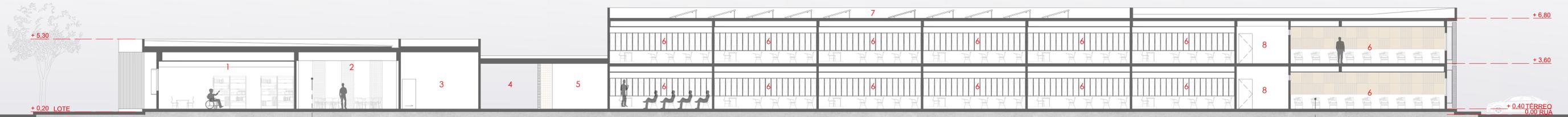
- CORTE B-B'**
 ESC: 1/100
1. QUADRA POLIESPORTIVA
 2. CIRCULAÇÃO
 3. SANITÁRIO ALUNOS
 4. SALA DE AULA



PERSPECTIVA
 BRISES DA FACHADA



DET. 02
 SALAS DE AULA
 ESC: 1/25



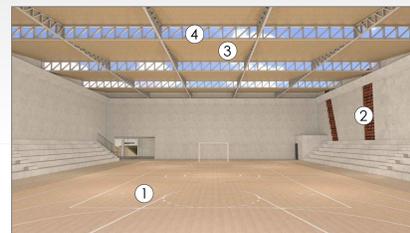
CORTE C-C'
ESC: 1/100

1. BIBLIOTECA
2. PÁTIO COBERTO
3. DEPÓSITO
4. ACESSO SERVIÇO
5. ÁREA GERADOR / INVERSOR
6. SALA DE AULA
7. PAINÉIS FOTOVOLTAICOS
8. CIRCULAÇÃO



PÁTIO COBERTO

- ① PISO DE ARDÓSIA
- ② ELEMENTO VAZADO - CHAPA DE ALUMÍNIO PERFURADO



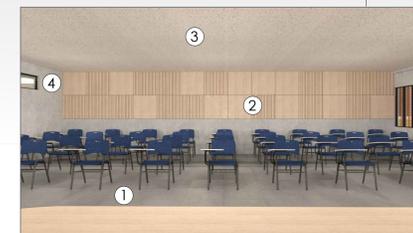
QUADRA POLIESPORTIVA

- ① PISO EM MADEIRA
- ② ELEMENTO VAZADO - CHAPA DE ALUMÍNIO PERFURADO
- ③ REVESTIMENTO ACÚSTICO COM CELULOSE JATEADA
- ④ ABERTURA DE SHEDS



PÁTIO COBERTO

- ① BLOCO ADMINISTRATIVO



SALA DE AULA

- ① PISO EM ARDÓSIA
- ② PLACAS DE MDF BP PARA ACÚSTICA
- ③ FORRO EM GESSO ACARTONADO
- ④ JANELA ALTA PARA VENTILAÇÃO CRUZADA



CORTE D-D'
ESC: 1/100

1. QUADRA POLIESPORTIVA
2. SANITÁRIO / VESTIÁRIO
3. CIRCULAÇÃO
4. BLOCO SALAS ADM.
5. CIRCULAÇÃO
6. ÁREA GERADOR / INVERSOR
7. LIXO

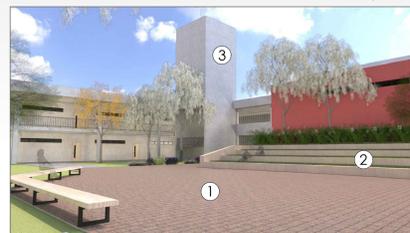


CORTE E-E'
ESC: 1/100

- 1. AUDITÓRIO
- 2. CIRCULAÇÃO
- 3. SANITÁRIO ALUNOS
- 4. ESPAÇO FLEXÍVEL
- 5. PÁTIO ABERTO
- 6. SALA DE AULA



ENTRADA SECUNDÁRIA
 ① ACESSO AUDITÓRIO
 ② ESPELHO D'ÁGUA
 ③ BRISE EM CONCRETO



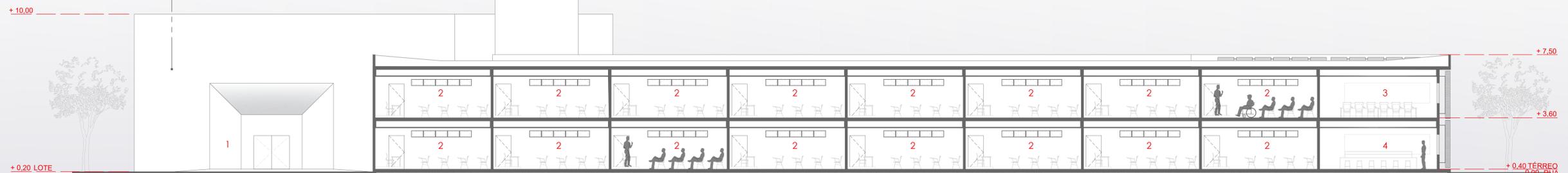
PÁTIO ABERTO
 ① ESPAÇO FLEXÍVEL
 ② ESCADARIA
 ③ TORRE D'ÁGUA



PÁTIO ABERTO



SALA DE AULA
 ① PISO EM ARDÓSIA
 ② PLACAS DE MDF BP PARA ACÚSTICA
 ③ FORRO EM GESSO ACARTONADO
 ④ JANELA ALTA PARA VENTILAÇÃO CRUZADA



CORTE F-F'
ESC: 1/100

- 1. ACESSO TEATRO
- 2. SALA DE AULA
- 3. LAB. INFORMÁTICA
- 4. LAB. QUÍMICA

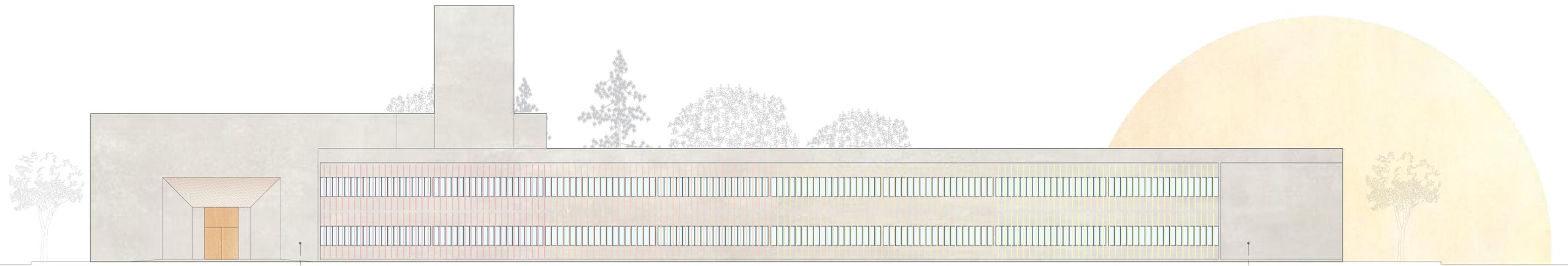


FACHADA NOROESTE
ESC: 1/100

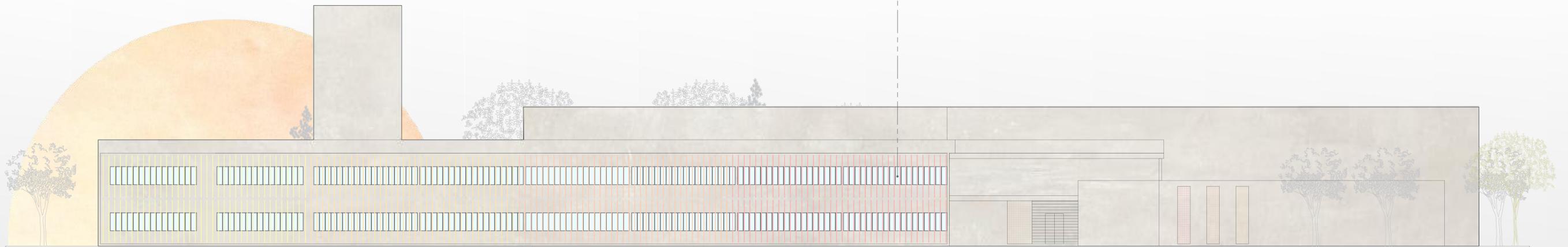


FACHADA SUDOESTE
ESC: 1/100





FACHADA SUDESTE
ESC: 1/100



FACHADA NORDESTE
ESC: 1/100

