

ESCOLA MUNICIPAL FONTE NOVA

Proposta de modelo arquitetônico modular



Isabella Pacelle
Goiânia, 2025

Isabella Pacelle C. Ribeiro

ESCOLA MUNICIPAL FONTE NOVA – Proposta de modelo arquitetônico modular

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo de Escola Politécnica e de Artes da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito para obtenção de bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientadora: Prof.a. Me. Isabela Paiva Gomes Ferrante.

Goiânia
Dezembro, 2025

RESUMO

O trabalho propõe o desenvolvimento de uma escola pública modular em Goiânia, utilizando concreto pré-fabricado como solução construtiva capaz de oferecer rapidez, economia, durabilidade e possibilidade de expansão. A pesquisa apresenta um panorama histórico da educação e discute a relação entre arquitetura escolar, qualidade do ensino e políticas públicas. Também analisa o cenário educacional brasileiro, com foco em Goiás e na Região Noroeste de Goiânia, evidenciando o déficit de vagas e a necessidade de novos equipamentos.

A fundamentação teórica aborda arquitetura modular, diretrizes do FNDE e referências projetuais nacionais e internacionais que orientaram a proposta. A partir da análise urbana do Setor Jardim Fonte Nova, foi elaborado um programa de necessidades alinhado às demandas locais. O projeto final integra modularidade, conforto ambiental, acessibilidade e espaços de convivência, resultando em um modelo arquitetônico flexível e sustentável, adequado às necessidades contemporâneas da educação básica.

PALAVRAS-CHAVES: Arquitetura escolar. Arquitetura modular. Concreto pré-fabricado. Educação básica. Projeto arquitetônico. Infraestrutura educacional. Goiânia.

ABSTRACT

This work proposes the development of a modular public school in Goiânia, using precast concrete as a construction solution that offers speed, cost efficiency, durability, and the possibility of future expansion. The research presents a historical overview of education and discusses the relationship between school architecture, learning quality, and public policies. It also analyzes the educational context in Brazil, with emphasis on Goiás and the Northwest Region of Goiânia, highlighting the shortage of school places and the need for new educational facilities.

The theoretical framework explores modular architecture, FNDE guidelines, and national and international design references that informed the proposal. Based on an urban analysis of the Jardim Fonte Nova sector, a program of requirements was developed according to local needs. The final design integrates modularity, environmental comfort, accessibility, and communal spaces, resulting in a flexible and sustainable architectural model suited to the contemporary demands of basic education.

KEYWORDS: School architecture. Modular architecture. Precast concrete. Basic education. Architectural design. Educational infrastructure. Goiânia.

SUMÁRIO

1. Apresentação: Temática, Tema e Justificativa	5
2. Fundamentação teórico e Contextualização	7
2.1. Breve Histórico da Educação	8
2.2. História da educação brasileira	9
2.3. O cenário educacional atual, no Brasil, em Goiás e em Goiânia	11
3. Arquitetura escolar	16
3.1. Breve Contextualização	17
3.2. A Importância da Arquitetura Escolar	18
3.3. O FNDE	20
3.4. Normas Técnicas Para a Arquitetura Escolar	21
3.5. O Espaço Escolar Público	23
4. Arquitetura modular	24
4.1. O que é, vantagens e tipos	26
4.2. Tipos de Sistemas Construtivos	28
4.3. Concreto Pré - Fabricado - Justificativa	32
5. Referências Projetuais	36
5.1. Escola de Ensino Fundamental FDE - Campinas	36
5.2. Quatro Creches Modulares	41
5.3. Quatro Escolas Primárias Com Design Modular	43
6. Proposta projetual	46
6.1. Escola de ensino fundamental pública	48
6.2. Usuários	54
6.3. O Local	
6.4. O Programa	
6.5. Proposta Teórico - Conceitual	
6.6. O Projeto	
7. Bibliografia	

1. Apresentação: ***Temática, Tema e Justificativa***

“Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação.” Brandão, 1985

O trabalho apresentado tem como temática a **educação**, como e tema a **criação de uma escola de ensino básico por meio da arquitetura modular**.

A Constituição Federal de 1988 reconhece a educação como um direito básico de todos, determinando que o acesso ao ensino público deve ser garantido de forma igualitária, sem qualquer tipo de discriminação. Da mesma forma, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) reforça a obrigatoriedade do ensino básico, destacando que a escola deve contribuir para o desenvolvimento completo da criança e do adolescente não só no aspecto acadêmico, mas também no social e emocional.

Diante disso, a oferta pública de escolas de ensino básico ganha um papel fundamental na formação de indivíduos conscientes e críticos. No entanto, para que esse processo seja realmente efetivo, é essencial que a oferta de escolas atenda de forma eficiente a demanda pela educação, e que tais escolas ofereçam boas condições de infraestrutura, acessibilidade e conforto. Um espaço acolhedor e bem estruturado faz toda a diferença para que o aprendizado seja mais inclusivo e significativo.

Levando isso em conta, a arquitetura modular se destaca como uma solução apropriada para a construção de escolas. No primeiro ponto, o sistema modular oferece estruturas flexíveis e sustentáveis e com rápida execução. Ao mesmo tempo, pode auxiliar na concepção de um projeto arquitetônico que ofereça soluções espaciais variadas que atendam as necessidades ambientais escolares, favorecendo criatividade, interação entre alunos. A arquitetura escolar é também uma peça chave na oferta de uma educação de qualidade.

Este estudo tem como foco a concepção de um projeto arquitetônico para uma escola de ensino básico utilizando o sistema modular. A escolha pelo sistema modular justifica-se por sua eficiência construtiva e pela possibilidade de expansão futura, aspectos fundamentais para atender regiões com crescimento populacional acelerado ou carência de infraestrutura educacional adequada.

O projeto será desenvolvido para Goiânia, Goiás, levando em consideração as especificidades climáticas, socioeconômicas e urbanísticas do local. Além disso, a adoção da arquitetura modular possibilita a otimização de recursos, contribuindo para a redução de custos e impactos ambientais, fatores determinantes para a viabilidade da construção de novas unidades escolares.

O principal objetivo desta pesquisa é desenvolver um projeto arquitetônico que una funcionalidade, conforto e inovação, promovendo um espaço adequado tanto para o aprendizado quanto para a socialização dos alunos. Para isso, serão analisadas referências nacionais e internacionais de escolas modulares, buscando soluções que qualifiquem o ambiente escolar e favoreçam sua integração com a comunidade.

O trabalho foi estruturado em três etapas principais: pesquisa bibliográfica, e desenvolvimento da proposta teórico-conceitual, e análise do local. Essas três etapas desempenharam um papel essencial na compreensão do tema e das necessidades do público-alvo.

Por fim, o projeto arquitetônico foi elaborado com base nessas análises, visando à criação de um ambiente escolar capaz de atender às necessidades de seus usuários.

2.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA *e Contextualização*

2.1 BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO

Foi sobretudo a partir do século XVII, com o Iluminismo a educação passou a ser vista como uma ferramenta para o progresso humano e a emancipação dos indivíduos. É nesse período que a educação, antes restrita às instituições confessionais, religiosas, passam a ser formalizadas pelos estados e nações.

Rousseau, apesar de não ser um educador, gerou revoluções na educação, apoiando o crescimento natural das crianças, e a visão do professor como orientador desse crescimento, a sua frase famosa "O homem é bom por natureza, mas a educação equivocada o perverte", demonstra sua visão do papel do professor na escola e a crítica ao ensino rígido.

No século XIX, consolidou-se a educação tradicional, marcada pela centralidade do professor e o objetivo de formar cidadãos obedientes. Era a sala de aula clássica, composta pelo quadro negro e fileiras e mais fileiras de alunos.

Com o início do século XX, surgem novas teorias pedagógicas que passam a centralidade do ensino para o aluno e propõe novas organizações espaciais do mobiliário e do ambiente das salas, trazendo um novo significado para o ambiente escolar: O construtivismo de Jean Piaget, propôs o professor como mediador. Na escola Montessoriana, o professor se torna um guia. Para a Pedagogia Waldorf, o desenvolvimento é integral de corpo, alma e espírito.

Esse processo contínuo de evolução evidencia que a educação não se limita a um direito fundamental, mas constitui um instrumento essencial para o progresso coletivo, contribuindo para a construção de sociedades mais justas, equitativas e conscientes.

Todas essas novas teorias trazem uma nova relação com o espaço físico, evidência a importância do meio – que passa a ter papel fundamental do desenvolvimento do indivíduo.

2.2 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

No Brasil, a história da educação tem como base o desenvolvimento do ensino da Europa e, mais tarde, da América do Norte. Ela tem como marco a chegada dos jesuítas, surgiram as primeiras escolas formais, que tinham com o objetivo catequizar os nativos de acordo com os preceitos católicos e educar os filhos dos colonos.

Esse cenário educacional mudou a partir de 1750, durante o governo de Marquês de Pombal que, ao perceber a influência desse ensino na política e sociedade, introduziu a chamada reforma Pombalina, que desestruturou o poder dos jesuítas e culminou com a sua expulsão do Brasil em 1759. Tal reforma promoveu a secularização do ensino e a transferência do comando da educação das mãos da Igreja para as mãos do Estado, buscando construir um sistema público de ensino. A nova política educacional, era centrada nas relações econômicas anglo-portuguesas e tinham como objetivo criar o “perfeito nobre”, simplificando e facilitando os estudos para a ingressão no ensino superior. (SECO e AMARAL, [s.d.])

“O Brasil não é contemplado com as novas propostas que objetivavam a modernização do ensino pela introdução da filosofia moderna e das ciências da natureza, com a finalidade de acompanhar os progressos do século. Restam no Brasil, na educação, as aulas régias para a formação mínima dos que iriam ser educados na Europa.” (ZOTTI, 2004, p. 32)

As aulas régias instituídas por Pombal para substituir o ensino religioso constituíram, dessa forma, a primeira experiência de ensino promovido pelo Estado na história brasileira. A educação a partir de então, passou a ser uma questão de Estado. Desnecessário frisar que este sistema de ensino cuidado pelo Estado servia a uns poucos, em sua imensa maioria, filhos das incipientes elites coloniais. (SECO e AMARAL, [s.d.])

Durante o **século XX** esse sistema educacional começou a passar por mudanças. O que antes era restrito e elitista, com a Reforma de Francisco Campos em 1931, o ensino primário passou a ser obrigatório. E foi com o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em 1932, que a educação passou a ser um direito de todos e dever do Estado. (MENDES, Rafael Pereira da Silva. "Educação no Brasil"; Brasil Escola.)

Surgiram nessa época as primeiras universidades como conhece-se. A primeira a receber o título foi a Universidade Federal do Paraná (UFPR), em 1913; seguida pela Universidade Federal do Amazonas (Ufam). Em 1920 a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em 1934 a Universidade Federal de São Paulo (USP) foi fundada.

Com a Constituição de **1934**, é definido que a educação é direito de todos os brasileiros e estrangeiros domiciliados no país, devendo ser ministrada pela família e pelos Poderes Públicos. No entanto, somente estava assegurado o acesso gratuito ao ensino primário integral.

Em **1937**, com o estabelecimento do regime autoritário e, no entanto, populista e assistencialista do Estado Novo, Getúlio Vargas centralizou o ensino, criou o Ministério da Educação e Saúde Pública, e implementou políticas públicas.

Entre **1945** e a Revolução de **1964**, o Brasil vivenciou um novo período autoritário, durante o qual o sistema educacional passou por diversas transformações. Destacam-se, nesse contexto, a criação da atual Fundação CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) em 1951, a instituição do Conselho Federal de Educação em 1961, campanhas de alfabetização de adultos, além da ampliação do ensino primário e superior (RIBEIRO, 2000).

Em **1961**, foi promulgado a Lei de Diretrizes da Educação Nacional, que estabelece bases para a organização do sistema educacional brasileiro, desde a educação infantil até o ensino superior, uma tentativa de unificar e democratizar o acesso à educação em todos os níveis.

A partir dos fatos apresentados, torna-se evidente que a história da educação está profundamente entrelaçada com a história de um país. As transformações políticas, sociais e culturais influenciam diretamente o desenvolvimento educacional, moldando suas estruturas, objetivos e práticas. Portanto, compreender a evolução da educação é também compreender o percurso de uma nação, seus desafios, conquistas e o papel fundamental da educação na construção de sua identidade e no progresso da sociedade.

O fim da Ditadura Militar no Brasil, que durou de 1964 a 1985, deu início a um importante processo de redemocratização. Com a abertura política gradual, a sociedade passou a reivindicar mais liberdade, participação e direitos sociais, inclusive no campo da educação, que havia sido marcada por controle ideológico e limitações durante o regime militar. Foi promulgada, em 5 de outubro de **1988**, a nova Constituição Federal. Conhecida como “Constituição Cidadã”, ela representou um marco na garantia de direitos fundamentais, assegurando a educação como um direito de todos e dever do Estado, com foco na igualdade de acesso, na gratuidade do ensino público e na valorização dos profissionais da educação.

POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA –

As políticas públicas educacionais são programas ou ações elaborados pelo governo, que visam a garantia dos direitos previstos na Constituição Federal. A partir da Constituição de **1934**, surgiram inúmeras políticas que transformaram o cenário educacional, como demonstrado a seguir:



2.3 O CENÁRIO EDUCACIONAL ATUAL, NO BRASIL, EM GOIÁS E EM GOIÂNIA

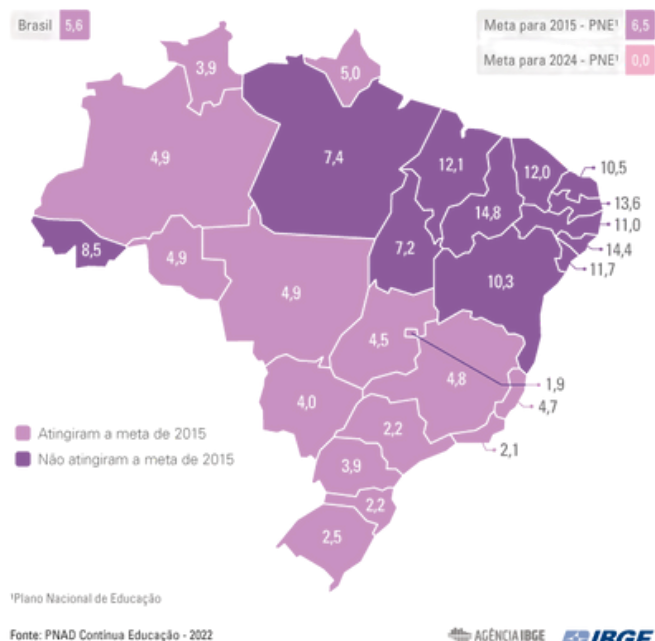
NO BRASIL -

Estudos apontam que o Brasil ocupa 53.^a posição em educação entre 65 países avaliados pelo Pisa (Programme for International Student Assessment). O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) é uma pesquisa trienal da OCDE que compara o desempenho de alunos de 15 anos. Ele analisa tanto os resultados educacionais quanto fatores pessoais, sociais e escolares que influenciam o aprendizado desses estudantes. (INEP, 2025)

Segundo o IBGE (Índice Brasileiro de Geografia e Estatística) e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Educação 2022 (Pnad Contínua), a taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais caiu de 6,1% em 2019 para 5,6% em 2022. Era um total de 9,8 milhões de pessoas que não sabiam ler e escrever, com uma concentração desse número no Nordeste do país e entre pessoas com mais de 60 anos. Esses dados apontam um avanço no cenário educacional, onde as gerações mais novas estão tendo maior acesso à educação.

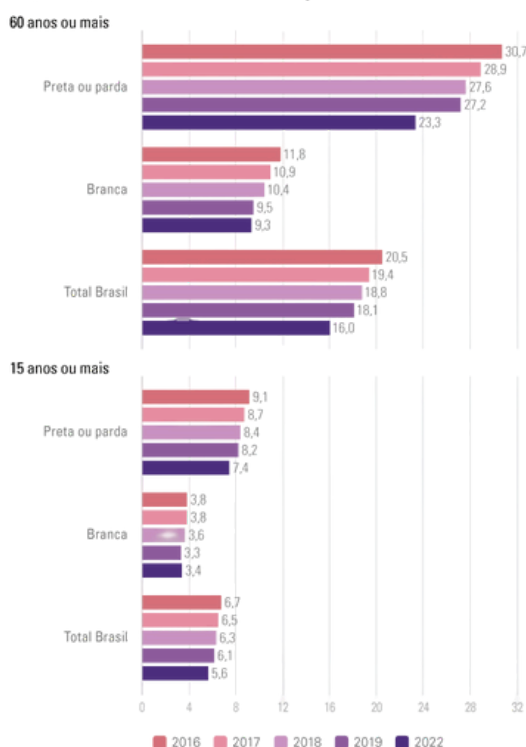
Como podemos ver nos dados a seguir Goiás possui taxa de 4,5% de analfabetismo entre pessoas de 15 anos ou mais, apresentando, a taxa coloca o estado em posição intermediário no contexto brasileiro. Como demonstra o mapa, o Nordeste tem a taxa mais alta (11,7%) e o Sudeste, a mais baixa (2,9%), o que deixa visível a desigualdade regional entre os estados. As três maiores taxas são Piauí (14,8%), Alagoas (14,4%) e Paraíba (13,6%); e as três menores são Distrito Federal (1,9%), Rio de Janeiro (2,1%) e de São Paulo e Santa Catarina (ambos com 2,2%).

Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais de idade (%) Por unidades da federação



Além disso, como apresentado nos gráficos a seguir, a pesquisa também apontou que a taxa é maior entre pretos e pardos, com um percentual de 7,4% analfabetos, enquanto entre os brancos é 3,4%. O que diz muito a respeito da desigualdade racial que ainda se perpetua no Brasil.

Taxa de analfabetismo - Brasil Segundo grupos de idade e cor ou raça (%)



Fonte: PNAD Contínua Educação - 2022

AGÊNCIA IBGE IBGE

Apesar dos dados que apontam a desigualdade regional e racial, em 2022, pela primeira vez, mais de 50% das pessoas com 25 anos ou mais de idade já haviam concluído a educação básica. O índice chegou a 53,2%, ultrapassando pela primeira vez a metade da população.

Outra informação relevante é que a rede pública de ensino predomina da creche ao nível médio, se mostrando como grande responsável pelo ensino básico no país. A rede pública com 77,2% dos alunos na creche e pré-escola, 82,5% do ensino fundamental; e 87,1% do ensino médio.

O abandono escolar aumentou entre os jovens a partir de 15 anos, dos 52 milhões de jovens com 14 a 29 anos do país, 18,3% não completaram o ensino médio. Entre as diversas causas, a necessidade de trabalhar é a principal com uma taxa de 40,2%, a falta de interesse vem em seguida, com 26,9%.

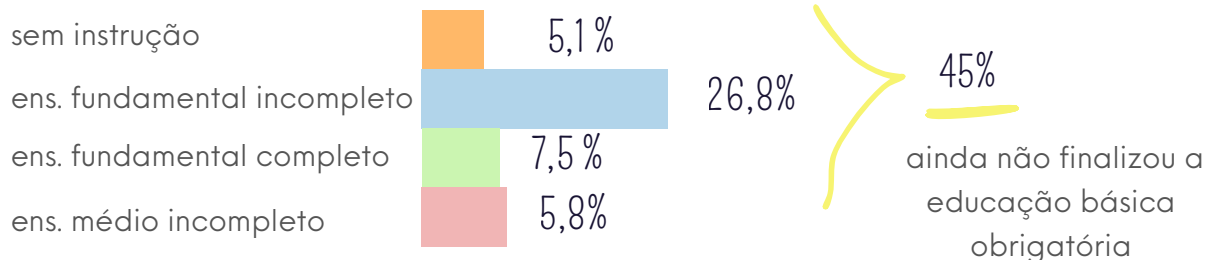
EM GOIÁS -

Em 2019, Goiás obteve um IDEB¹ (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 4,7 no Ensino Médio, o mais alto entre os estados brasileiros. Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, o estado alcançou 5.1, e nos Anos Iniciais, 6.0; posicionando-se entre os melhores desempenhos nacionais.

1,4 milhões é o total de matrículas no ensino básico, sendo que 81,2% são na rede pública de ensino.

Apesar disso, dados de 2023 mostram que 5,1% da população de 25 anos ou mais não possui nenhum grau e de escolarização e mais 26% não completaram o ensino básico, como demonstra o gráfico a seguir.

População de 25 ou mais - 2023



EM GOIÂNIA -

Assim, como no estado, em Goiânia a educação pública tem apresentado avanços expressivos nos últimos anos, tanto na qualidade do ensino quanto na ampliação da infraestrutura escolar e na valorização dos profissionais da educação, a capital goiana alcançou o primeiro lugar no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023 para os anos iniciais do ensino fundamental, atingindo a nota 7,0 (SME Goiânia, 2023).

Porém, ainda enfrenta problemas com a falta de vagas em creches e no ensino fundamental. Atualmente, cerca de 9.000 crianças esperam por uma vaga em creches, e mais de 600 na pré-escola. Goiânia, também sofre com um déficit de profissionais, com mais de 300 cargos não preenchidos.

¹O IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) é um indicador criado em 2007 que mede a qualidade da educação no Brasil, combinando o fluxo escolar (taxa de aprovação medida pelo Censo escolar) com o desempenho dos alunos em avaliações da educação básica (Saeb), focado em português e matemática. (Portal gov.br)

É notável que persistem desafios que exigem atenção constante. Entre eles destacam-se a necessidade de ampliar o acesso à educação infantil, a manutenção contínua da infraestrutura escolar e a formulação de políticas permanentes para combater a evasão escolar, especialmente em regiões socialmente vulneráveis.



EDUCAÇÃO

Goiânia sofre com falta de vagas e problemas estruturais nas escolas

"A prefeitura precisa olhar para as pessoas carentes em Goiânia", desabafa mãe que busca vaga para a filha na rede municipal de ensino

Figura 1: Manchete retirada do jornal O Hoje.

Disponível em: <https://tribunadoplanalto.com.br/goias-avanca-no-ensino-medio-publico-mas-tropeca-na-educacao-infantil/>. Em Março, 2025



Figura 2: Manchete retirada da Câmara Municipal de Goiânia.

Disponível em: <https://tribunadoplanalto.com.br/goias-avanca-no-ensino-medio-publico-mas-tropeca-na-educacao-infantil/>. Em Março, 2025



Goiás avança no ensino médio público, mas tropeça na educação infantil

Figura 3: Manchete retirada do site Tribuna do Planalto.

Disponível em: <https://tribunadoplanalto.com.br/goias-avanca-no-ensino-medio-publico-mas-tropeca-na-educacao-infantil/>. Em Março, 2025

3. ARQUITETURA

ESCOLAR



3.1 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO

Como mencionado previamente, a história da educação e a arquitetura se complementam e justificam. A história da arquitetura escolar também se desenvolve juntamente ao contexto histórico e social de uma sociedade.

A escola como espaço formal se definiu com a Revolução Industrial e a demanda por um espaço físico que formassem indivíduos úteis para a sociedade, como peças em uma linha de montagem.

Essa formulação da sala de aula rígida, com cadeiras enfileiradas, e à frente da sala o professor e o quadro negro; escolas fechadas, muradas e excluídas da sociedade, gerou um problema que até hoje é vigente na sociedade brasileira: a falta de um sentimento de pertencimento do aluno no ambiente escolar.

A arquitetura escolar ainda carece de maior debate, especialmente no contexto dos edifícios públicos. É fundamental refletir sobre as necessidades ambientais e espaciais que são inerentes ao processo de aprendizagem, à construção do conhecimento e à promoção da socialização. Em consequência, o que se vê hoje em dia, são edifícios escolares com projetos genéricos e semelhantes, replicados sem o planejamento e estudo adequado. São ambientes vazios, que não estimulam o aluno e nem incentivam a permanência destes nas mesmas.

Tendo em visto isso, e tendo em mente o que disse Anísio Teixeira, “nenhum outro elemento é tão fundamental no complexo da situação educacional, depois do professor, quanto o prédio e suas instalações” (Teixeira, 1951); urge a necessidade da discussão da arquitetura escolar no Brasil, o seu estudo e planejamento caminham juntos para melhoria do cenário educacional brasileiro.

3.2 A IMPORTÂNCIA DA ARQUITETURA ESCOLAR

Um estudo da Universidade de Salford (2015) revelou que salas de aula bem projetadas podem impulsionar o progresso da aprendizagem em até 16% em um único ano.

A arquitetura escolar tem papel fundamental na criação de ambientes que estimulem o aprendizado. Isso envolve considerar fatores como:

- Iluminação natural e ventilação adequada, que impactam diretamente na concentração e bem-estar dos alunos;
- Controle de ruídos e acústica, que favorecem a compreensão e reduzem distrações;
- Contato com a natureza, promovendo bem-estar físico e mental;
- Uso de cores e disposição do mobiliário, que contribuem para um ambiente mais atrativo e estimulante.



imagem ilustrativa sobre iluminação natural

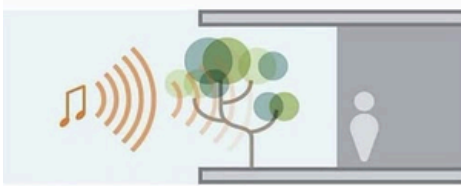


imagem ilustrativa sobre a acústica

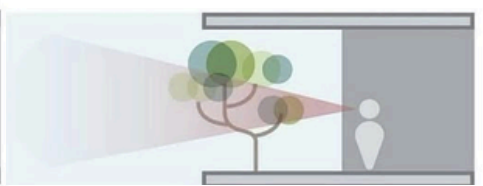


imagem ilustrativa sobre o contato com a natureza

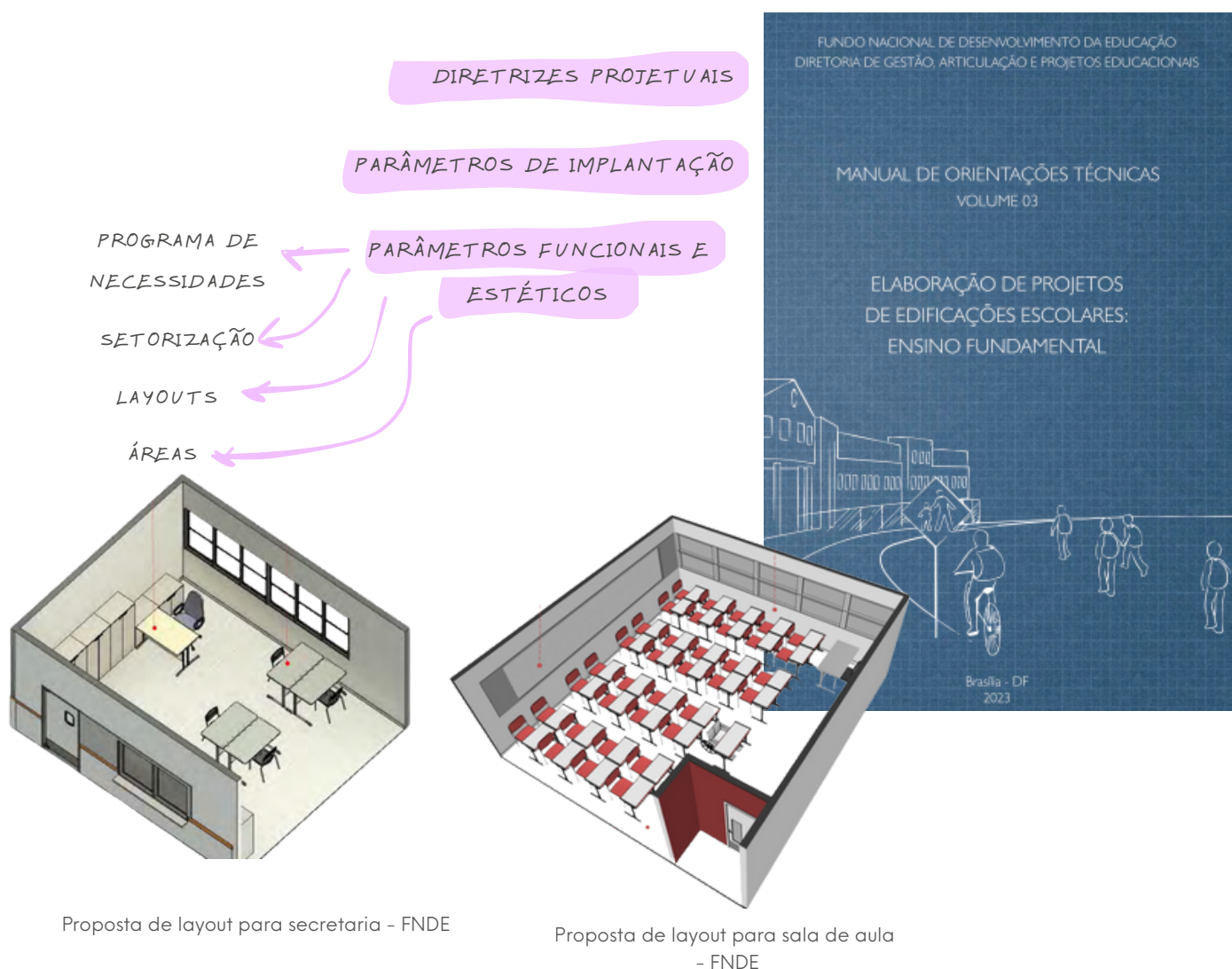
Ambientes estimulantes auxiliam na compreensão de conceitos complexos, aumentam a criatividade e facilitam o aprendizado.



3.3 O FNDE

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação é o órgão responsável pela execução da maioria das ações e programas da educação básica no Brasil.

Possui uma série de diretrizes de gestão, financiamento e assistência técnica às escolas. Além disso, possui o Manual de Orientações Técnicas, que constitui-se como um importante instrumento normativo voltado ao planejamento, elaboração e execução de projetos arquitetônicos e de engenharia destinados às instituições de ensino públicas no Brasil. O documento estabelece diretrizes que asseguram a qualidade, a funcionalidade e a segurança dos espaços escolares, contemplando aspectos essenciais como acessibilidade, conforto ambiental, sustentabilidade e adequação pedagógica. Além disso, propõe parâmetros técnicos para a construção e requalificação de unidades escolares, de modo a garantir ambientes inclusivos, eficientes e alinhados às exigências legais e educacionais. Dessa forma, o manual contribui significativamente para a criação de espaços que favoreçam o desenvolvimento integral dos estudantes e o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem.



O FNDE EM GOIÁS

No município de Inhumas, a aplicação de recursos do FNDE, em articulação com o Ministério Público de Goiás (MPGO) e o Ministério Público do Trabalho (MPT), possibilitou a implementação de salas modulares no Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Enoque Vieira Gonçalves. Inaugurado com base na Lei Municipal nº 3.298, de 6 de dezembro de 2021, o CMEI recebeu um investimento de aproximadamente R\$ 1,5 milhão, o que permitiu a ampliação da oferta de cerca de 200 novas vagas para creche e pré-escola.



Figura 4: Fachada da Cmei Enoque Vieira.

Disponível em: https://www.instagram.com/p/ChcH_j_Ow5J/. Em Junho, 2025



Figura 5: Cmei Enoque Vieira pelo Facebook do FNDE.

Disponível em: https://www.facebook.com/fnde.educacao/photos/-mais-uma-conquista-agora-para-o-estado-de-go%C3%AAs-fnde-investiu-r-93189969-na-co/824092503082986/?_rdr. Em Junho, 2025

3.4 NORMAS TÉCNICAS PARA A ARQUITETURA ESCOLAR

As normas técnicas brasileiras, criadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) possuem como objetivo regular produtos, serviços, documentos e materiais. No âmbito da arquitetura escolar, tais normas têm como objetivo padronizar e orientar o planejamento, o projeto e a execução das edificações escolares, assegurando conforto, segurança e acessibilidade.

Entre as principais normas e legislações, destacam-se:

- **ABNT NBR 9050:2020** – Acessibilidade: "estabelece critérios e parâmetros técnicos para o projeto, construção, instalação e adaptação de edificações e mobiliário urbanos, garantindo acessibilidade a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida" (ABNT, 2020).
- **ABNT 15575:2021** – Normas de desempenho: embora voltada originalmente as construções residenciais, são utilizadas também para obras educacionais, pois "visam garantir a qualidade e o conforto do ambiente edificado em longo prazo" (ABNT, 2021). Estabelece requisitos mínimos de desempenho térmico, acústico, lumínico, durabilidade e segurança estrutural.
- **ABNT NBR 9077:2001** – Saídas de emergência em edifícios. Define requisitos mínimos para projeto e execução de saídas de emergência, incluindo largura de escadas, rampas, corredores, portas corta-fogo e distâncias máximas a serem percorridas até uma saída.
- **ABNT NBR 14276:2020** – Brigada de incêndio: Estabelece os critérios de composição, formação, treinamento e atuação da brigada de incêndio, exigida em escolas para a pronta resposta em situações emergenciais.
- **ABNT NBR 17240:2023** – Sistemas de detecção e alarme de incêndio: normatiza a instalação de sistemas automáticos de detecção e alarme de incêndio, fundamentais em edificações com grande concentração de pessoas, como escolas.
- **ABNT NBR 13434** – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico: orienta a sinalização visual obrigatória em rotas de fuga, locais de equipamentos de combate a incêndio e pontos de reunião.

Também é necessário seguir o Código de Bombeiros que varia de cada estado. Além das normas ABNT, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) elaborou o "Guia de referência para projetos de edificações escolares" que busca adequar a infraestrutura escolar às necessidades pedagógicas contemporâneas. Entre os assuntos elaborados no Guia, o documento apresenta diretrizes detalhadas sobre:

- **Tipologia de escolas:** define as edificações por modalidades e etapas de ensino: Educação Infantil (creches e pré-escolas), Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), Ensino Médio, Educação em tempo integral.
- **Dimensionamento dos ambientes:** estabelece tamanhos mínimos para: Salas de aula (de acordo com a faixa etária e quantidade de alunos); Salas de professores e diretoria; Laboratórios e bibliotecas; Áreas administrativas; Cozinha; despensa; refeitório e lavanderia (quando aplicável); Sanitários (inclusive adaptados); Quadras esportivas, playgrounds e áreas externas
- **Circulação e acessibilidade:** São indicados critérios para corredores, rampas, escadas, elevadores (quando necessário), rotas acessíveis e pisos táteis, sempre em alinhamento com a ABNT NBR 9050.
- **Sustentabilidade e conforto ambiental:** incentiva o uso de estratégias bioclimáticas, aproveitamento de ventilação natural, iluminação natural, sistemas de reuso de água e eficiência energética.
- **Segurança:** Estabelece a obrigatoriedade de projetos de prevenção contra incêndio (com aprovação do Corpo de Bombeiros); sinalização de emergência; instalação de extintores, alarmes e sistemas de proteção; espaços de recreação seguros e com proteção perimetral.

Dessa forma, tanto as normas técnicas, quanto as diretrizes FNDE desempenham um papel crucial, garantindo a qualidade das edificações escolares. Servem também como um manual norteador para o desenvolvimento dos projetos, e o seu bom cumprimento asseguram a criação de ambientes que favorecem o bem-estar e o desenvolvimento dos alunos.

3.5 O ESPAÇO ESCOLAR PÚBLICO

Não é novidade que o cenário das escolas públicas é precário, além do déficit de vagas, as escolas apresentam uma infraestrutura inadequada.

Falta de acesso a água tratada, coleta de lixo e esgoto, cozinhas inadequadas, falta de laboratórios, ambientes degradados, essas são as condições de várias instituições educacionais no Brasil.

Além disso, a arquitetura desses espaços não é satisfatória, com falta de projeto e planejamento, o que se vê são salas de aula que não estimulam o aluno. Essa situação gera uma sensação de não pertencimento, que, de acordo com Goldstein, 2004, aliada a uma gestão institucional ineficaz estão ligados ao vandalismo nas escolas.

O estudo de Franco e Bonamino (2005) sobre os fatores que influenciam a educação destaca a forte relação entre infraestrutura e aprendizado. Os autores ressaltam que os recursos escolares desempenham um papel fundamental no desenvolvimento dos alunos.

04. ARQUITETURA

**MO
DU
LAR**

4.1 O QUE É

Arquitetura modular consiste na utilização de um sistema construtivo de módulos pré-fabricados e montados in loco. Tem como características principais a rapidez e a minimização de desperdícios e impactos ambientais.

A adaptabilidade também é uma característica promissora desse sistema, a possibilidade de adaptar, acrescentar e reorganizar os módulos oferece vantagens sobre a construção civil comum.

Segundo Smith (2010), nesse modo de construir o canteiro de obras passa a ser canteiro de montagem, o que permite um planejamento mais eficiente e controlado, evitando desperdícios e minimizando as interferências climáticas.

Além disso, os módulos já podem ser projetados com foco no conforto térmico e acústico.

VANTAGENS –

Como citado acima, esse modelo de construção apresenta diversas vantagens em relação ao modelo tradicional, de forma sucinta algumas delas são:

- **Agilidade:** desde a fabricação dos módulos até a montagem no canteiro de obras, a estimativa é que seja possível erguer uma construção em 1/3 do tempo quando comparado ao modelo de construção tradicional.
- **Facilidade na montagem:** o momento de montagem é facilitado devido a precisão industrial, sendo necessário realizar apenas o encaixe e a fixação das peças.
- **Mobilidade:** Dependendo do sistema utilizado há a possibilidade de montar, desmontar e relocar a edificação, como por exemplo com a utilização de containers.
- **Produção dos módulos:** os módulos podem ser facilmente replicados e produzidos com precisão.
- **Custo benefício:** o sistema construtivo modular apresenta uma redução no valor da obra em comparação ao sistema comum, devida a redução na mão-de-obra, tempo e desperdício de materiais.
- **Sustentabilidade:** com a produção industrializada, o número de resíduos gerados é reduzido.

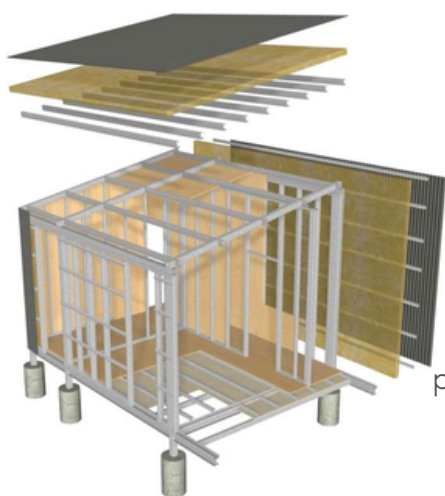
TIPOS DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS

Segundo Mendes (2017), atualmente existem 4 tipos de materiais que possibilitam a construção por meio modular, trazendo os tipos como o Wood Frame (estrutura de madeira), Steel Frame (estrutura de aço), a estrutura de concreto pré-moldado e os contêineres, mas de modo geral a construção modular pré-fabricada é uma excelente alternativa para quem busca otimizar o tempo de obras.

4.2 TIPOS DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS

WOOD FRAME-

O sistema Wood Frame é uma técnica construtiva amplamente utilizada na América do Norte e Europa, baseada em uma estrutura de perfis de madeira tratada. As paredes são formadas por painéis compostos de montantes e travessas de madeira, preenchidos com materiais isolantes térmicos e acústicos. As vedações internas e externas geralmente são feitas com placas de gesso acartonado ou OSB.

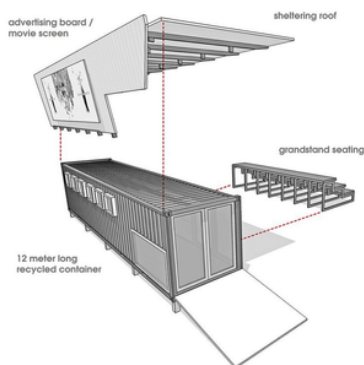


STEEL FRAME-

O sistema Steel Frame é similar ao Wood Frame, mas utiliza perfis de aço galvanizado no lugar da madeira. Trata-se de uma solução industrializada, onde as estruturas são pré-fabricadas em fábrica e montadas no canteiro de obras. Apresenta alta durabilidade, resistência ao fogo e pragas, e é adequado para edificações leves e médias. As paredes são preenchidas com materiais isolantes e revestidas com placas de gesso ou cimentícias.

CONCRETO PRÉ-MOLDADO -

O concreto pré-moldado é um sistema onde os elementos estruturais (vigas, pilares, lajes, painéis) são produzidos em fábricas e transportados para o local da obra, onde são montados. Isso reduz significativamente o tempo de execução e o desperdício de materiais.



CONTAINERS -

Os containers são adaptados com aberturas, isolamento térmico e acabamento interno, sendo indicados para obras rápidas, temporárias ou em locais de difícil acesso. Têm um apelo ecológico por reutilizar materiais, mas apresentam desafios como isolamento térmico e acústico insuficiente, e necessidade de tratamentos anticorrosivos.

VANTAGENS E DESVANTAGENS –

SISTEMA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
WOOD FRAME	- Sustentável (uso de madeira renovável) - Boa eficiência térmica e acústica - Leve, fácil de transportar - Execução rápida	- Exige proteção contra umidade, insetos e fogo - Menor durabilidade sem manutenção adequada - Pouco difundido no Brasil
STEEL FRAME	- Alta resistência e durabilidade - Sistema industrializado, com menor geração de resíduos - Flexível para diferentes projetos	- Maior custo inicial em comparação ao wood frame - Requer mão de obra especializada - Pode exigir tratamento acústico e térmico
CONCRETO PRÉ-MOLDADO	- Rapidez na execução da obra - Excelente durabilidade e resistência estrutural - Redução de custos com formas e escoramentos	- Menor flexibilidade de projeto - Transporte e içamento exigem logística mais complexa - Requer planejamento preciso prévio
CONTAINERS	- Reutilização de materiais existentes (sustentável) - Instalação rápida e modular - Ideal para obras temporárias ou móveis	- Isolamento térmico e acústico natural deficiente - Pode apresentar corrosão se mal tratado - Espaço interno limitado

Diante da análise comparativa dos sistemas construtivos modulares, é possível perceber que cada tecnologia apresenta características distintas que devem ser avaliadas de acordo com as necessidades específicas de cada projeto. O Wood Frame e o Steel Frame destacam-se pela leveza, rapidez na execução e menor impacto ambiental, sendo indicados principalmente para edificações de pequeno e médio porte. O concreto pré-moldado, por sua vez, oferece alta durabilidade e resistência estrutural, sendo ideal para construções de maior escala e que demandam rapidez na montagem. Já o uso de containers se sobressai pela reutilização de materiais e agilidade na implantação, embora demande cuidados técnicos específicos quanto ao conforto térmico e acústico. Assim, a escolha do sistema mais adequado deve considerar aspectos como contexto local, orçamento, tempo de execução, desempenho ambiental e necessidades funcionais do espaço, sempre buscando aliar eficiência construtiva e qualidade arquitetônica.

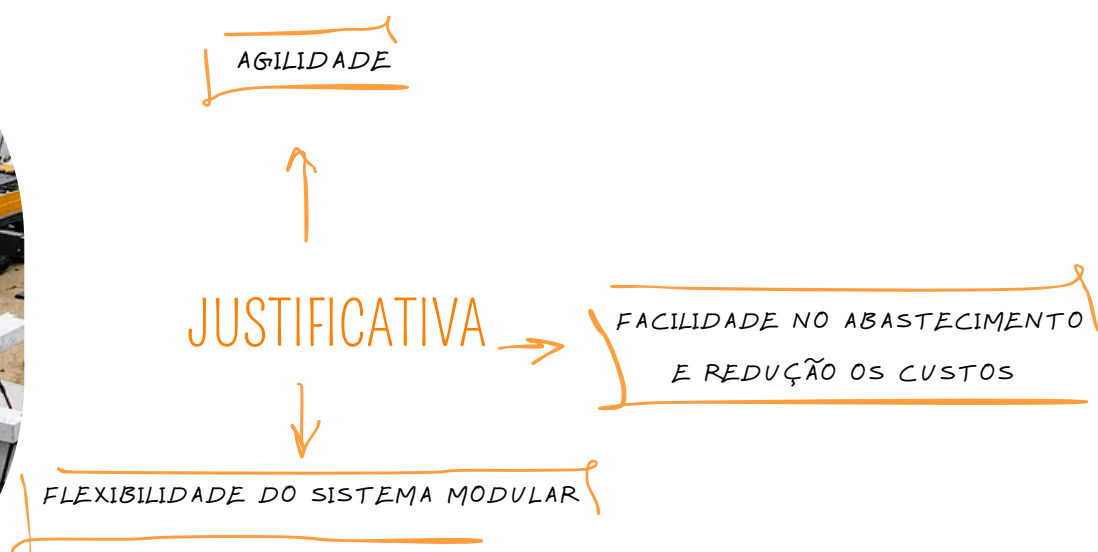
4.3 CONCRETO PRÉ-FABRICADO – JUSTIFICATIVA

A escolha pelo uso de concreto pré-fabricado na construção de uma escola modular pública em Goiânia, Goiás, fundamenta-se em critérios técnicos, econômicos, ambientais e logísticos que respondem adequadamente às exigências contemporâneas da infraestrutura educacional. A industrialização do processo construtivo permite maior controle de qualidade, padronização dos elementos estruturais e significativa redução no tempo de execução da obra, uma vez que a fabricação dos componentes ocorre paralelamente à preparação do terreno. Essa agilidade é especialmente vantajosa para o setor público, que frequentemente precisa ampliar a oferta educacional com eficiência e rapidez.

Do ponto de vista econômico, o sistema pré-fabricado proporciona maior previsibilidade orçamentária e redução de desperdícios, contribuindo para a racionalização dos recursos públicos.

Um fator adicional que justifica a adoção desse sistema é a presença consolidada de indústrias de concreto pré-fabricado na região Centro-Oeste, o que facilita o abastecimento de componentes estruturais e reduz custos com transporte e logística. Essa proximidade com os polos de produção industrial garante agilidade na entrega dos módulos e fortalece a viabilidade técnica e econômica da proposta.

Por fim, a versatilidade do sistema modular em concreto pré-fabricado permite futuras ampliações ou adaptações das unidades escolares, conforme as demandas da comunidade. Assim, a adoção deste modelo construtivo em Goiânia representa uma decisão estratégica, alinhada à inovação, à sustentabilidade e à melhoria da qualidade dos espaços educacionais públicos.





05. REFERÊNCIAS ***PROJETUAIS***

5.1 ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL FDE – CAMPINAS F1

Arquitetos: MMBB Arquitetos: Fernando de Mello Franco,
Marta Moreira e Milton Braga.

Área: 3.000 m²

Ano: 2003

Localização: Campinas, São Paulo, Br.



Figura 7: Fachada da escola.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025



Figura 6: Vista da escola e o seu entorno.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

O projeto faz parte do programa desenvolvido pela FDE (Fundação para o Desenvolvimento da Educação), que possui 4 projetos pilotos padronizados, com o objetivo de experimentar e aplicar um sistema estrutural pré-fabricado.

Está localizado em um conjunto habitacional construído em Campinas, e faz parte da área destinada à equipamentos públicos, junto de uma praça que completa o elenco dos espaços públicos previstos na urbanização.



Figura 8: Fachada da escola.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

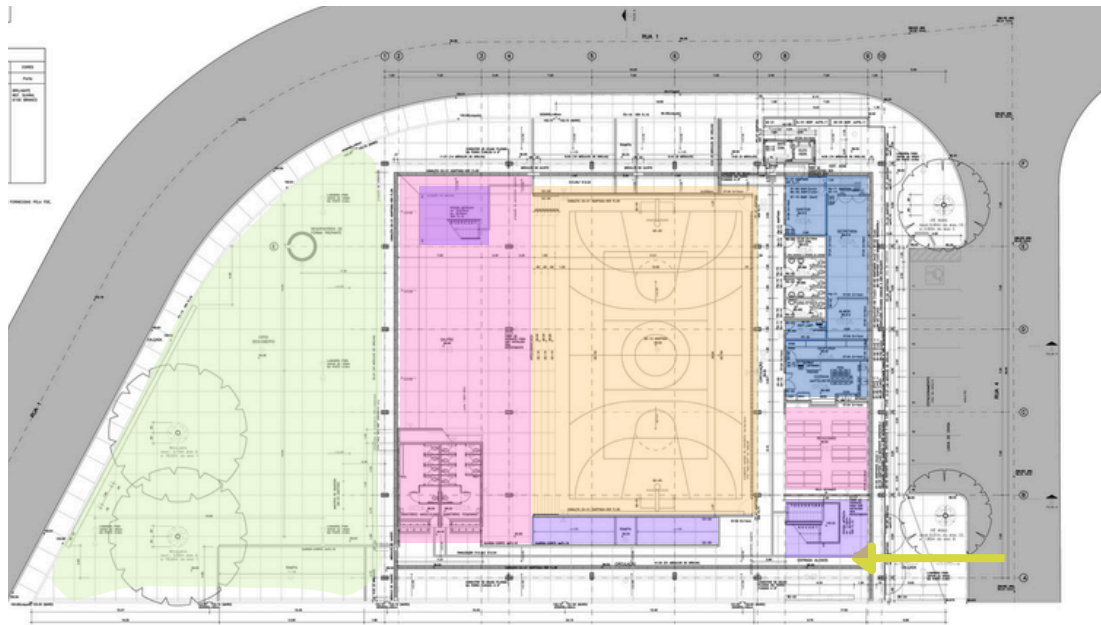


Figura 9: Planta baixa - Térreo

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

Legenda

 Quadra poliesportiva	 Setor administrativo	 Pátio descoberto
 Áreas de convivência	 Entrada alunos	 Escadas e rampas

Como é possível observar o projeto foi desenvolvido com a quadra poliesportiva como o centro da edificação, devido a a pequena idade dos estudantes – para o ensino fundamental de 1ª a 4ª série. Como a quadra é aberta no térreo e fechada nas fachadas, foi utilizado elementos vazados, para permitir a circulação de ar e som. A entrada para estudantes e funcionários é para a praça, à sul, junto do bloco administrativo. E à norte do terreno, o pátio descoberto. Dessa forma, criou-se espaços de convivência livres e ao mesmo tempo que interagem entre si.



Figura 10: Vista da quadra, e dos pavimentos superiores.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

Nos pavimentos superiores, se repete a mesma disposição do térreo - no centro a quadra poliesportiva e ao redor as salas de aula e laboratórios.

Esse layout cria espaços de convivência livres e que ao mesmo tempo que interagem entre si, sem a necessidade de deslocamento, tudo acontece em um só local, permitindo mais controle e segurança dos alunos.

Nota-se que não há elevadores, e o acesso aos pavimentos superiores é feito por meio de escadas e de rampas, que vão do térreo ao terceiro pavimento, e garantem a acessibilidade.

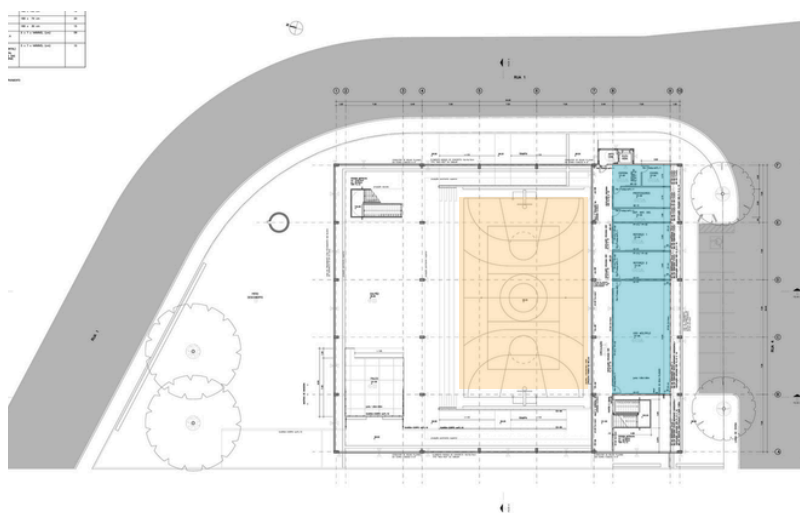


Figura 11: Planta baixa – Segundo Pavimento.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

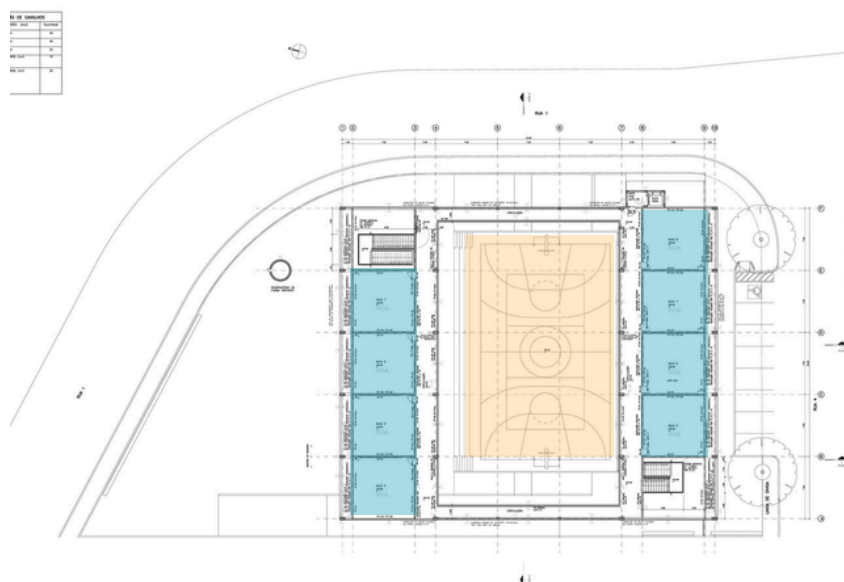


Figura 12: Planta baixa – Terceiro Pavimento.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

Legenda

- Quadra poliesportiva
- Salas de aula
- Escadas e rampas



Figura 13: Vista do corredor do pavimento superior.

Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025



Figura 14: Vista da rampa.

Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

SISTEMA CONSTRUTIVO –

Utilizando o partido determinado pelas escolas FDE, o sistema estrutural, é composto por elementos pré-fabricados de concreto armado e protendido. Definiu-se um sistema formado por vigas e pilares de seção retangular, integrados “in loco”, seguindo o padrão da indústria da construção civil brasileira.

Aliado a essa integração “in loco”, que faz com que a estrutura pré-fabricada tenha um comportamento de estrutura monolítica, e utilizando-se de fechamentos em alvenaria de blocos de concreto, técnica de construção usual que exige um mínimo de manutenção, foram previstos grandes panos contínuos de revestimento pintado sobre as alvenarias e estrutura, os quais, contrapostos ao ritmo dos elementos modulares próprios da construção pré-fabricada.

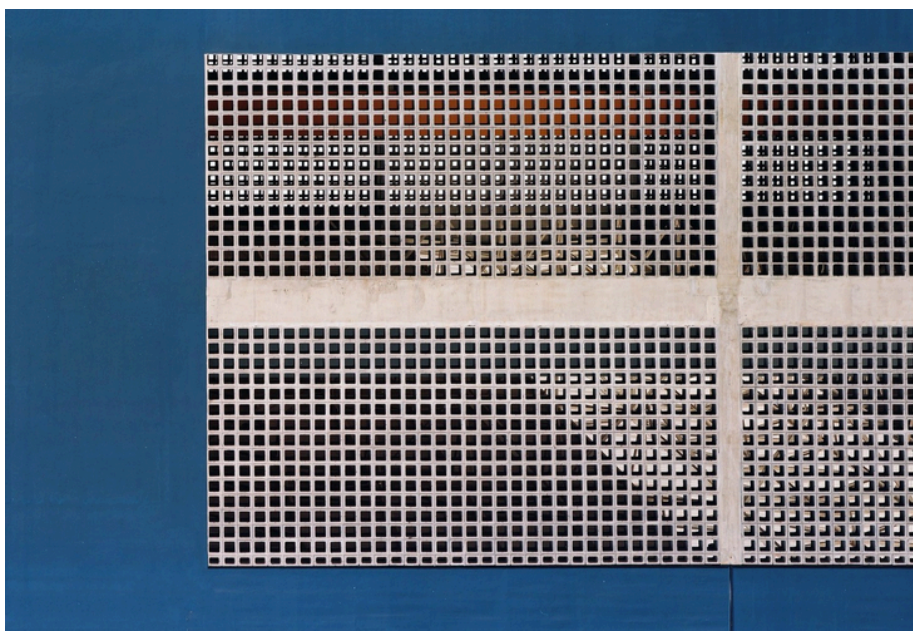


Figura 15: Vista do elemento vazado que compõe a fachada.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025



Figura 16: Vista da quadra poliesportiva e pavimentos superiores.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl>. Em Março, 2025

5.2. QUATRO CRECHES MODULARES

Arquitetos: SUMMARY

Área: 2660 m²

Ano: 2023

Localização: Lisboa, Portugal.



Figura X: Mapa da localização das quatro creches.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary>. Em Março, 2025



Figura 17: Mapa da localização das quatro creches.

Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary>. Em Março, 2025

O projeto surgiu devido a uma iniciativa pública para a criação de creches em várias áreas da cidade de Lisboa, em Portugal, por meio de um concurso lançado por este Município.

Estas 4 creches apresentam uma distribuição orgânica e funcional semelhante: dois grupos de módulos "U" sobrepostos, onde temos os vários compartimentos, e um corredor central entre eles, onde se encaixa toda a circulação horizontal e vertical (corredores, caixas de escadas e elevadores), como é possível ver na imagem abaixo.



Legenda

- Espaços para as crianças
- Circulação horizontal e vertical
- Áreas administrativas e de serviços
- Sanitários

Entrada

Figura 18: Planta baixa modelo B1 e B2 - Térreo.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary>. Em Março, 2025

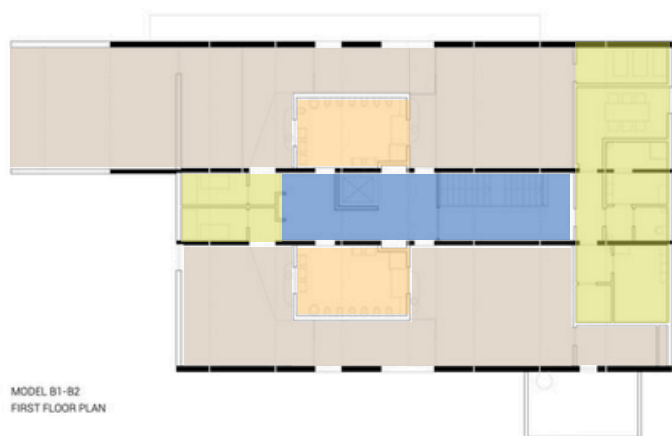


Figura 19: Planta baixa modelo B1 e B2 - Pavimento Superior.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025



Figura 20: Planta baixa modelo A1 e A2 - Térreo.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025



Figura 21: Planta baixa modelo A1 e A2 - Pav. Superior.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025

Legenda

- Espaços para as crianças
- Circulação horizontal e vertical
- Áreas administrativas e de serviços
- Sanitários
- Terraço
- Entrada

As 4 creches possuem a mesma disposição de ambientes. No térreo estão dispostos os setores de serviço (cozinha, área administrativa, rouparia, etc.) e as salas destinadas às crianças são distribuídas entre os dois pavimentos. A integração com o externo e as áreas verdes também são feitos nos dois pavimentos, no térreo por meio de jardins e no segundo pavimento de terraços.



Figura 22: Vista para o jardim - pav. térreo.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025



Figura 23: Vista para o terraço - 2º pav.
Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025

O design dos prédios é resultado do que a construção modular permite ou limita. De fora, você pode ver claramente como os prédios são montados: as junções entre as partes são visíveis, cada módulo é fácil de identificar e como eles se encaixam e se sustentam.



Figura 24: Fachada.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025



Figura 25: Fachada.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025

SISTEMA CONSTRUTIVO –

A proposta baseia-se na sobreposição de módulos estruturais em betão armado, com secção em "U", que configuram os paramentos do edifício. A opção deste material prende-se não apenas com a configuração modular, mas também com a exigência patente no programa do concurso de garantir soluções de elevada e comprovada durabilidade e de baixa manutenção.

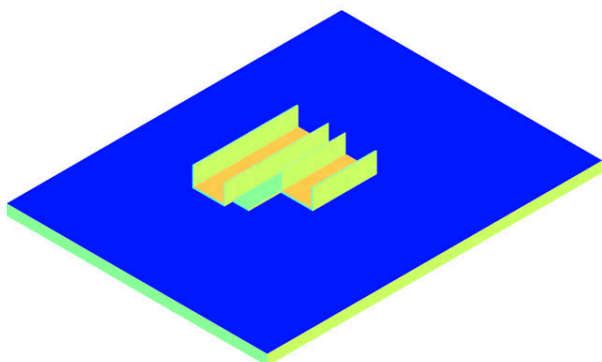


Figura 26: Diagrama construtivo .

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025

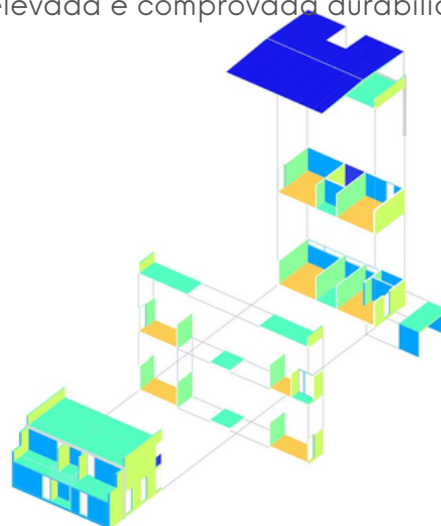


Figura 27: Diagrama construtivo .

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary> .Em Março, 2025

Todas as peças estruturais, desses edifícios, incluindo as fundações, foram produzidas em fábricas e depois montadas no local em poucos dias. Além da estrutura, essas peças também definem a aparência do prédio, os pisos e as divisões internas. Esse método acelerou a construção, deu mais controle ao processo, evitou concretagens no local, reduziu o desperdício e diminuiu o impacto na vizinhança — com menos barulho, poeira e interrupções nas ruas. O objetivo foi atender à meta principal da Prefeitura: aumentar a rede de creches públicas da cidade sem causar transtornos à comunidade durante as obras. Assim, tanto o processo quanto o resultado final tiveram a mesma importância no projeto.

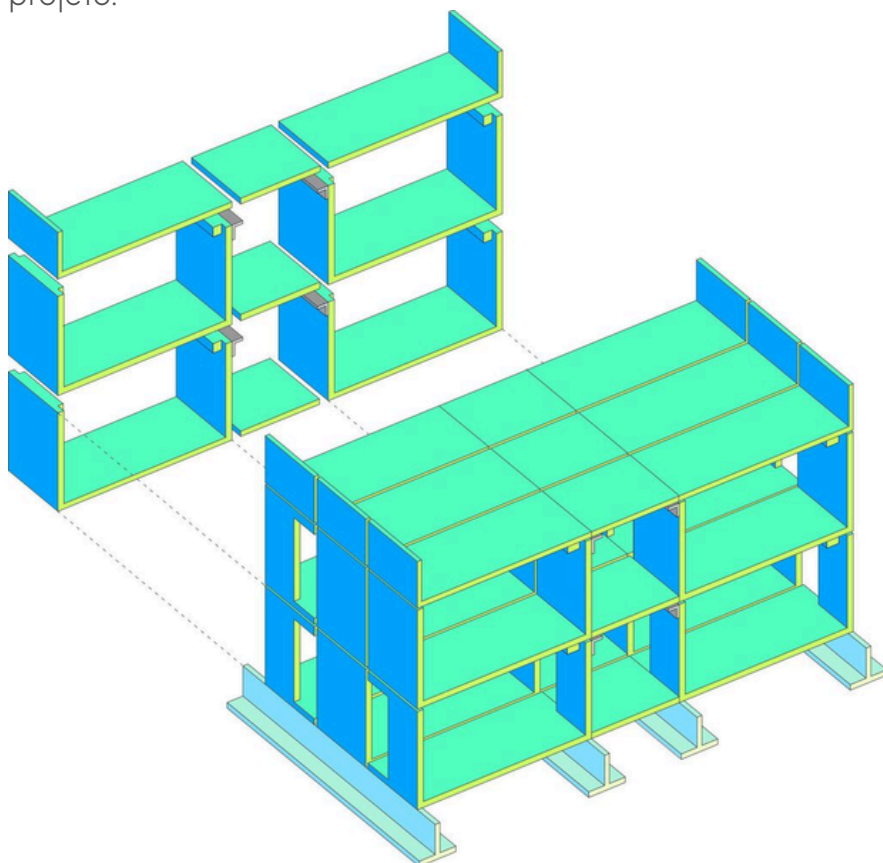


Figura 28: Esquema Estrutural.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary>. Em Março, 2025

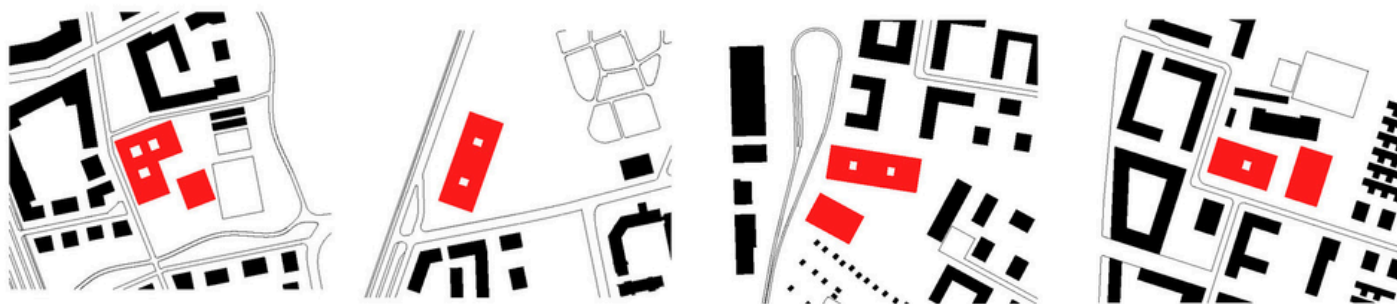
Por fim, observa-se que o uso de cores e elementos vazados contribui para a criação de um ambiente lúdico e acolhedor, especialmente pensado para o público infantil. As áreas verdes complementam os espaços, promovendo integração e transmitindo uma sensação de liberdade. Esses resultados foram alcançados graças à adoção da arquitetura modular, que, além de reduzir os custos, possibilitou a execução da obra em um prazo mais curto e com menor impacto ambiental.

5.3 QUATRO ESCOLAS PRIMÁRIAS COM DESIGN MODULAR -



Arquitetos: Wulf Architekten | Ano: 2017 | Localização: Munique, Alemanha

As quatro escolas primárias com creches estão localizadas no antigo complexo militar em Ruth-Drexel-Strasse em Oberföhring, na Bauhaus Square em Schwabing, bem como no loteamento Freiham na Gustl-Bayrhammer-Strasse e em Aubinger Allee.



O conceito pedagógico da “Casa de Aprendizagem de Munique” (Münchener Lernhaus) é o ponto de partida para o desenvolvimento de um módulo de aprendizagem inteligente e construtivamente maduro, composto por quatro salas de aula cada um – duas salas interligadas para a creche, uma área de ensino e outra de apoio para funcionários, dispostas em círculo ao redor de um espaço central comunitário.



Todas as salas têm uma saída direta para a área exterior através das passarelas que as rodeiam, o que cria uma utilização irrestrita de toda a casa de aprendizagem, em conformidade com a política de proteção contra incêndios.

Figura 29: Pátio interno da escola

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/900270/quatro-escolas-primarias-com-design-modular-wulf-architekten>. Em Junho, 2025



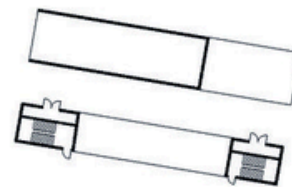
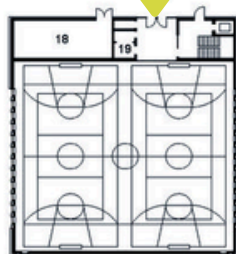
PAV.
TÉRREO

Legenda

Ensino Primário

Creche

Entrada



1. Salas de aula
2. Creche
3. Salas multiuso
4. Sala de equipe
5. Espaços para aprendizado
6. Átrio
7. Salas multiuso
8. Salão de música
9. Escada central
10. Banheiro
11. Cozinha
12. Creche
13. Salas multiuso
14. Jardim de infância
15. Local para brincadeira
18. Área de esportes

Figura 30: Planta baixa Pav. Térreo

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/900270/quatro-escolas-primarias-com-design-modular-wulf-architekten>. Em Junho, 2025

A escola é dividida em três setores principais: educação primária, educação infantil (daycare) e ginásio esportivo, distribuídos de forma a garantir independência funcional e fluidez na circulação. O setor da escola primária, localizado na ala superior da planta, agrupa as salas de aula (1), áreas de apoio como ateliês (6), nichos de aprendizagem (5) e salas multifuncionais (7), articuladas ao redor de circulações amplas e de um espaço central marcado pela escada principal (9).

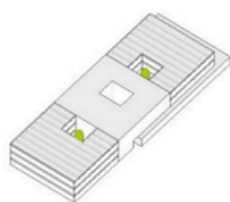
No bloco inferior da planta, estão localizados os espaços dedicados à primeira infância, como os berçários (12), salas do jardim de infância (14) e áreas de múltiplo uso (13), organizados de modo a promover ambientes acolhedores e seguros.

O mesmo se repete no pavimento superior.

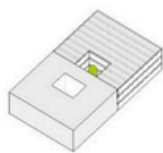


Figura 31: Planta baixa Pav. Superior

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/900270/quatro-escolas-primarias-com-design-modular-wulf-architekten>. Em Junho, 2025



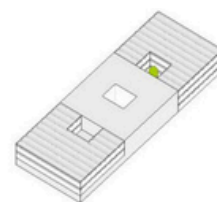
Grundschule
Bauhausplatz



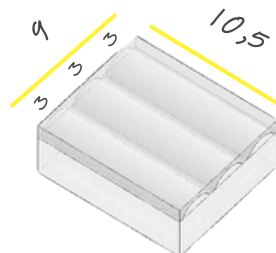
Grundschule
Ruth-Drexel-Straße



Grundschule
Quartierszentrum



Grundschule
Aubinger Allee



O sistema construtivo é feito por uma modulação em grelha de 9 x 10,5 m de concreto aparente pré-fabricado.



sensação de segurança e alto valor sentimental

teto abobadado



Figura 32: Interior escola.

Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/900270/quatro-escolas-primarias-com-design-modular-wulf-architekten>. Em Junho, 2025



06.

PROPOSTA PROJETUAL

Após contextualizar a história da educação no mundo e no Brasil, além de oferecer uma breve explanação sobre o método construtivo adotado como base para o desenvolvimento da proposta projetual, a análise de casos correlatos permitiu compreender a atual realidade educacional no país e na região, bem como identificar possíveis soluções para os desafios existentes. Nas próximas páginas, serão detalhados os critérios e diretrizes conceituais que orientarão a elaboração do projeto.

6.1 ESCOLA DE ENSINO BÁSICO PÚBLICA

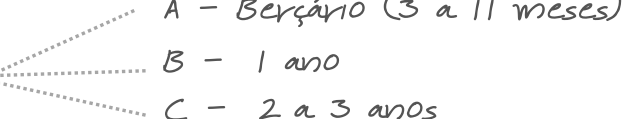
Pelo exposto, pôde-se entender a importância do ensino básico na formação de indivíduos críticos e conscientes e como o ambiente que esse ensino acontece interfere na qualidade do desenvolvimento. Como visto pelos dados fornecidos, há demanda de vagas nas escolas públicas em Goiânia, e tendo em vista solucionar essa questão, propõe-se a criação de uma nova escola de ensino básica pública.

6.2 USUÁRIOS

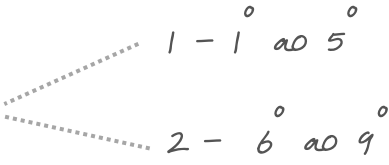
No Brasil, o ensino básico é composta por dois níveis educacionais – da creche à pré-escola e o ensino fundamental, que compreende do 1º ao 9º ano, abrangendo crianças de 3 meses a 14 anos.

O número de alunos que frequentam uma escola de ensino básico pública pode variar de acordo com o porte da instituição, bem como a demanda da região em que está localizada. Após a definição da região e terreno, será possível estimar uma média de alunos que essa nova escola atenderá.

Em Goiânia, com o crescimento das áreas periféricas a demanda por vagas no ensino básico só tem crescido, e com isso a necessidade da ampliação das escolas públicas. Esse é o público-alvo do presente projeto.

Creche 

Pré-escola 

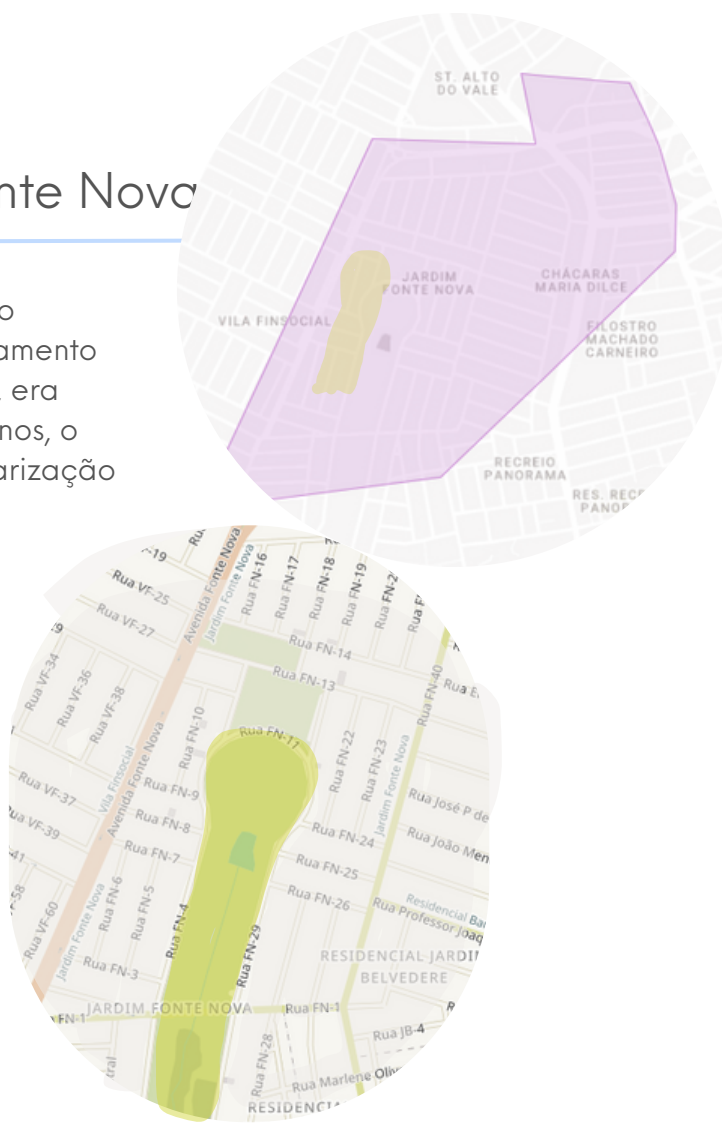
ensino fundamental 

6.3. O LOCAL – Setor Jardim Fonte Nova

O Jardim Fonte Nova é um bairro situado na região noroeste de Goiânia, Goiás. Originalmente, o loteamento do bairro, assim como de outros na mesma região, era considerado irregular. No entanto, ao longo dos anos, o Jardim Fonte Nova passou por processos de regularização e desenvolvimento urbano.



Figura 33: Parque Municipal Fonte Nova.
Disponível no Google



Um dos principais destaques do bairro é o Parque Municipal Fonte Nova, uma das principais áreas verdes da região noroeste de Goiânia. O parque foi construído durante a década de 1990, como parte de um esforço para aumentar os espaços verdes na cidade.

VIAS –



Figura 34 desenvolvida pela autora.
Fonte: Google Earth

O setor é composto por vias em sua maioria locais, com destaque as vias FN-13, RN-1 e FN-40 que são coletoras.

A Avenida Fonte Nova é o eixo estruturador do setor, conectando à Av. Noroeste e por fim à Av. Perimetral Norte.

Verificou-se ainda que, nas imediações do lote, existem apenas duas escolas municipais, as quais não atendem diretamente a área em questão, pois estão fora do seu raio de abrangência (850 metros).

unidades escolares mais próximas à população residente.

es
consolidado.
nados a

m alguns

MAPA DE CHEIOS E VAZIOS

MAPA DE USOS

RESIDENCIAL

INSTITUCIONAL

LOTE VAGO

COMÉRCIO

SERVIÇOS

LOTE

PARQUE MUNICIPAL

APM 03

APM 04

20

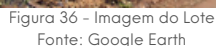
21

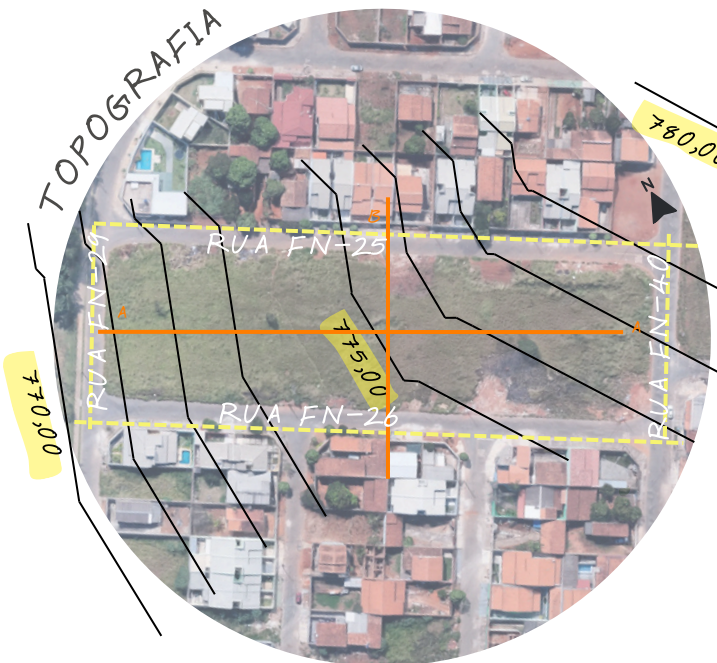
22

23

44

A região é em sua maioria residencial, com alguns comércios, serviços e instituições.





CORTE A

5%

CORTE B

Possui uma topografia relativamente suave, com uma inclinação média de aproximadamente 5%.

6.4. O PROGRAMA -

O método utilizado para gerar um programa que atendesse a população foi baseado nos dados das escolas: CMEI Finsocial I e Irmã Verenanda, que se encontram há 1km do lote escolhido.

De acordo com os dados fornecidos pelo QEDU, a escola municipal teve um total de 466 matrículas no ano de 2020, sendo 118 nos Anos Iniciais e 115 nos Anos Finais. Já a CMEI obteve um total de 112 matrículas, sendo delas 60 da Creche e 52 da Pré-escola.



2020 - QEDU

2020 - QEDU

CMEI VILA FINSOCIAL I		
MATRÍCULAS	CRECHE	PRÉ-ESCOLA
	57	46
	103	

EM IRMÃ VERENANDA			
MATRÍCULAS	ANOS INICIAIS		ANOS FINAIS
	1º ANO	48	6º ANO 115
	2º ANO	50	7º ANO 0
	3º ANO	55	8º ANO 0
	4º ANO	80	9º ANO 0
	5º ANO	118	466

A partir dessas informações e utilizando a taxa de crescimento populacional de 0,83% ao ano, chegou-se ao número de que o déficit de vagas para a região estaria, em 2025 em cerca de 597 matrículas. matrículas para o programa de necessidades. Em conformidade com o Projeto de Lei 3799/23, foi adotado o limite de 10 alunos por turma na educação infantil e 25 alunos por turma no ensino fundamental, o que levou à definição de 10 e 15 salas de aula regulares, respectivamente e conforme demonstrado na tabela a seguir.



Figura 38 - Escola Municipal Irmã Verenanda
Fonte: Google Earth



Figura 39 - Cmei Vila Finsocial I
Fonte: Google Earth

ENSINO INFANTIL

N° DE SALAS	CRECHE	PRÉ-ESCOLA	N° DE SALAS
2 TURMAS ← 2	A 20	D 52	4 → 4 TURMAS
2 TURMAS ← 2	B 20		
2 TURMAS ← 2	C 20	10 SALAS	

ENSINO FUNDAMENTAL

N° DE SALAS	ANOS INICIAIS	ANOS FINAIS	N° DE SALAS
2 TURMAS ← 1	1º ANO 50	6º ANO 120	3 → 5 TURMAS
2 TURMAS ← 1	2º ANO 52	7º ANO 50	1 → 1 TURMA
2 TURMAS ← 2	3º ANO 58	8º ANO 50	1 → 1 TURMA
4 TURMAS ← 2	4º ANO 83	9º ANO 50	1 → 1 TURMA
5 TURMAS ← 3	5º ANO 123	15 SALAS	

O PROGRAMA DE NECESSIDADES –

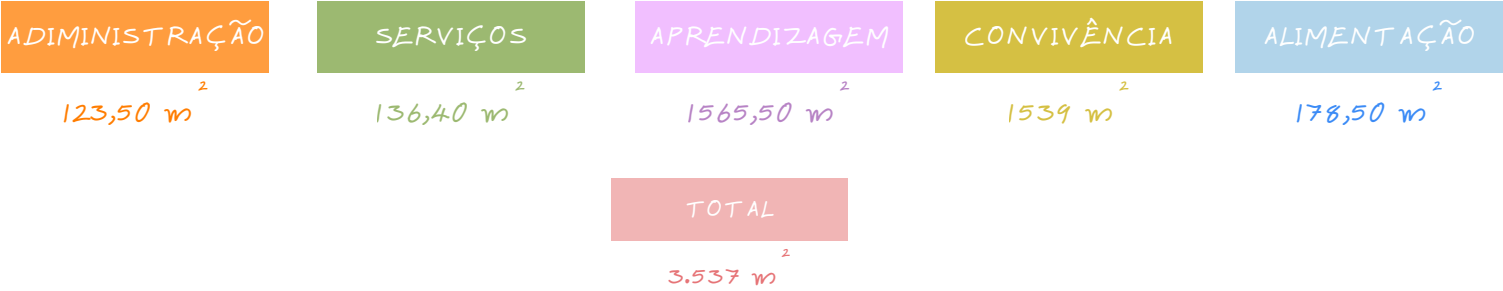
Para o programa de necessidades foi utilizado o programa desenvolvido pelo FNDE, baseado em quatro setores: Administração, Serviços, Aprendizagem e Convivência, e totalizando 2.781 m².

PROGRAMA DE NECESSIDADES

SETOR	MICRO SETOR	ATIVIDADE	MOBILIARIO	USUARIOS	QUANT.	AREA m²
ADMINISTRAÇÃO	Recepção	recepção, espera e atendimento de pais	Balcão de atendimento, bancos, mural		2	12,25
	Secretaria	atividades administrativas, arquivamento de documentos, atendimento aos pais	Balcão de atendimento, mesas, armários, cadeiras		2	12,25
	Sala de reunião	descanso dos docentes	Mesa, cadeiras, sofá, armários, escaninhos		1	24,5
	Diretoria	coordenação geral das atividades pedagógicas, realização de pequenas reuniões e atendimento específico a pais, alunos, professores	Armário, mesas, cadeiras, computador		1	12,25
	Coordenação	planejamento geral das atividades pedagógicas, realização de pequenas reuniões e atendimento específico a pais, alunos, professores	Armário, mesas, cadeiras, computador		1	12,25
	Sanitários funcionários	Higiene pessoal	bacia sanitária, pia		2	12,25
TOTAL						123,5

SERVIÇOS	Cozinha	Local onde os alimentos são preparados.	Fogão, coifa, microondas, geladeira, bancada, etc		1	36,73
	Despensa	Espaço destinado a guarda ou armazenamento de gêneros alimentícios	prateleiras, freezer, geladeira		1	12,25
	DML	Local destinado ao armazenamento de materiais de limpeza, à lavagem e à guarda de utensílios.	armário, bancada		1	12,5
	Enfermaria	Acolhimento de alunos e/ou funcionários com necessidades médicas transitórias e para espera por atendimento de primeiros socorros,	Maca, mesa, cadeira, armário e geladeira		1	12,5
	Sanitário func.	Higiene pessoal	bacia sanitária, pia		4	12,5
	Depósito de lixo	Descarte de lixo	Cestos de lixo		1	4
	Depósito de gás	Espaço destinado ao armazenamento de botijões de gás.	Botijões de gás		1	4
TOTAL						130,48
ALIMENTAÇÃO	Refeitório	Espaço para alimentação, onde são servidas as refeições coletivas	Mesas e cadeiras		1	105
	Lactário	Local para higienização, preparo de mamadeiras e demais produtos lácteos, papinhas e sucos para alimentação dos grupos A (crianças de três meses a 1 ano)	Geladeira, armário, fogão, microondas, Esterilizador de mamadeiras, purificador		1	12,25
	Sala de amamentação	Espaços destinados à amamentação, aleitamento materno dos grupos A (crianças de três meses a um ano)	Poltronas, mesas, lavatório		1	12,25
	Copa funcionários	Local destinado a refeições rápidas, para uso dos funcionários	Mesas, bancadas, cadeiras, microondas		1	12,25
	Copa professores	Local destinado a refeições rápidas, para uso dos professores	Mesas, bancadas, cadeiras, microondas			24,5
TOTAL						178,5
APRENDIZAGEM	Salas de aula	Espaços destinados às atividades pedagógicas, organizados e divididos segundo a faixa etária dos alunos e os anos correspondentes do ciclo escolar.	Mesas, cadeiras, armários, lousa		18	49
	Salas de atividades creche	Espaços destinados às atividades pedagógicas infantis, organizados e divididos segundo a faixa etária das crianças de 1 a 6 anos	Mesas, cadeiras, armários, lousa, tatame	10	6	24,5
	Salas de atividades E.P		Mesas, cadeiras, armários, lousa	15	4	24,5
	Laboratório de informática	Atividades de informática e de ciências da tecnologia da comunicação e informação.	Mesas, cadeiras, armários, lousa		1	49
	Sala multiuso	Sala destinada às atividades coletivas que requerem maior espaço ou interação	Mesas, cadeiras, armários, lousa		2	49
	Berçário	Espaços destinados ao descanso dos bebês e à prática de atividades de estímulo à faixa etária específica	Berços, colchões, tatames, prateleiras		2	24,5
	Biblioteca / sala de leitura	Guarda e consulta do acervo de livros e outras mídias didáticas	individuais e coletivas, cadeiras, prateleiras ou estantes		1	98
	Sanitário infantil	Higiene pessoal	Bacia sanitária, pia		4	12,25
	Fraudário	Higiene pessoal	bacia sanitária, pia, bancada, chuveiros		2	12,25
	Sanitários alunos fundamental	Higiene pessoal	bacia sanitária, pia		4	12,25
TOTAL						1565,5

CONVIVÊNCIA	Pátio coberto	Espaço coberto destinado à recreação de alunos e à realização de atividades coletivas, protegido do sol e da chuva	bancos, lixeiras, bebedouros		836,8
	Pátio descoberto com parquinho	Espaço descoberto destinado à recreação e à realização de atividades coletivas	bancos, lixeiras, bebedouros, brinquedos		161,9
	Solário	Espaços reservados destinados ao banho de sol das crianças do grupo A (3 meses a 11 meses)			59,3
	Quadra coberta	Espaço coberto destinado à recreação, à realização de atividades em conjunto e à prática de atividades de educação física e de esportes	arquibancada		540
TOTAL					1.539
TOTAL					3.537



6.5 PROPOSTA TEÓRICO-CONCEITUAL

A proposta busca desenvolver uma escola pública de ensino básico baseada em um sistema construtivo modular de concreto pré-fabricado, priorizando agilidade construtiva, flexibilidade espacial, eficiência energética e integração com o entorno. O conceito parte da necessidade de infraestrutura educacional adaptável, sustentável e acessível, proporcionando espaços dinâmicos e inovadores que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem.

A solução modular busca através da versatilidade de implantação, uma adaptação em diferentes topografias e dimensões de terreno, além da sua necessidade de usos, permitindo assim a expansão da implantação conforme a necessidade e alta demanda de vagas em Goiânia.

A intenção é através da proposta, prezar a integração entra a comunidade e a escola para que a população assim se beneficie e ajude a contribuir para seu crescimento

DIRETRIZES

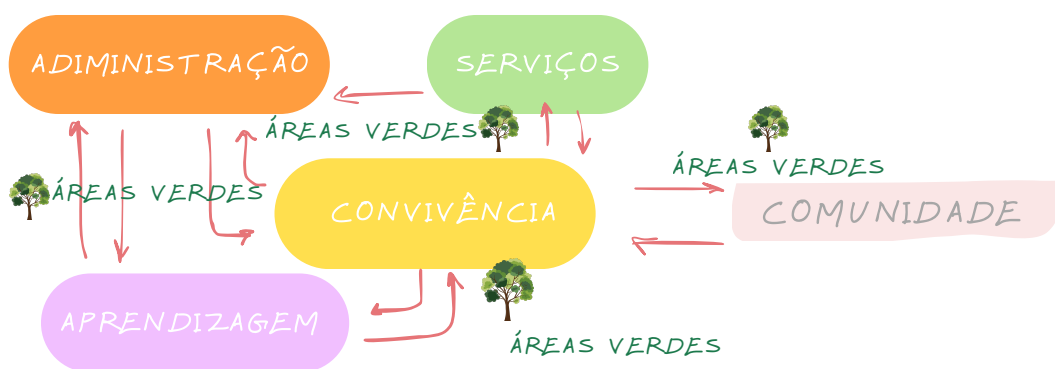


Fonte: esquema das diretrizes conceituais
Fonte: editado pela autora, 2025.

- 1 e 2 Uso de módulos pré-fabricados para permitir adaptações e ampliações conforme as necessidades da comunidade escolar.
- 3 Materiais recicláveis, captação de água da chuva, iluminação e ventilação naturais para minimizar consumo energético.
- 4 Implantação considerando características ambientais e sociais locais, promovendo conexão entre escola e comunidade.
- 5 Soluções passivas para controle térmico e acústico, garantindo um ambiente saudável para os alunos.
- 6 Projeto inclusivo com circulação acessível e mobiliário adaptado, promovendo equidade no aprendizado.

Dessa forma, pretende-se a criação de uma escola que estimula a permanência dos alunos e o gosto pela educação. Com espaços verdes e arborizados, salas de aula inclusivas e com ventilação e iluminação natural, espaços integrados e convidativos, o objetivo é transformar o espaço de ensino público como é conhecido, e torná-lo digno e cativador.

FLUXOGRAMA



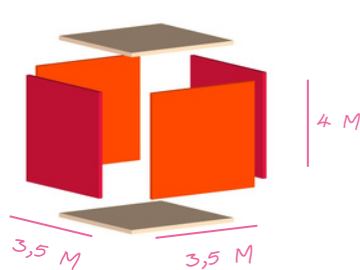
O projeto da escola tem como elemento central os espaços de convivência, que se articulam diretamente com todos os demais setores. Busca-se também promover a integração com a comunidade por meio de ambientes que possam ser utilizados fora do horário escolar. Os demais núcleos da escola se conectam entre si de forma direta ou indireta, garantindo um fluxo funcional e coerente. A proposta é complementada com a implantação de áreas verdes — como jardins, passeios e pátios — com o objetivo de ampliar o contato com a natureza e proporcionar ambientes mais acolhedores e agradáveis.



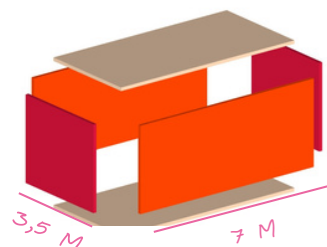
6.6 O PROJETO

A proposta adota o sistema construtivo em concreto pré-fabricado, com base em uma modulação racionalizada que visa otimizar a execução da obra e padronizar os elementos construtivos. Os módulos básicos possuem dimensões de 3,5m x 3,5m, altura de 3 metros, sendo compostos por elementos estruturais industrializados que garantem rapidez na montagem e qualidade no acabamento.

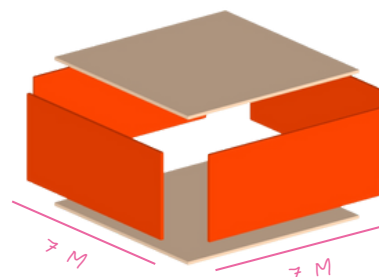
Esses módulos podem ser unidos em módulos de 7m, permitindo maior flexibilidade de composição espacial, adaptando-se às diferentes demandas programáticas da escola. A estrutura é sustentada por pilares com seção em I de 40x40 cm, com espaçamento compatível com o sistema modular, conferindo leveza visual e economia de material.



MÓDULOS DE 3,5M



MÓDULOS DE 3,5 POR 7 M



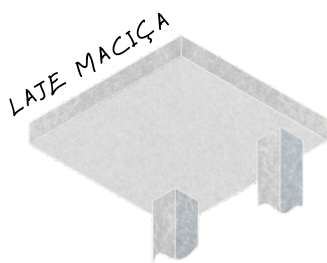
MÓDULOS DE 7 X 7 M

PILARES

40X40CM



TELHA METÁLICA



LAJE MACIÇA



Quanto à solução de cobertura e laje, foi escolhida lajes maciças e telhado de telha metálica tipo sanduíche.

A padronização modular não apenas racionaliza o processo construtivo, como também permite escalabilidade, manutenção facilitada e reconfiguração futura do layout escolar.

IMPLANTAÇÃO

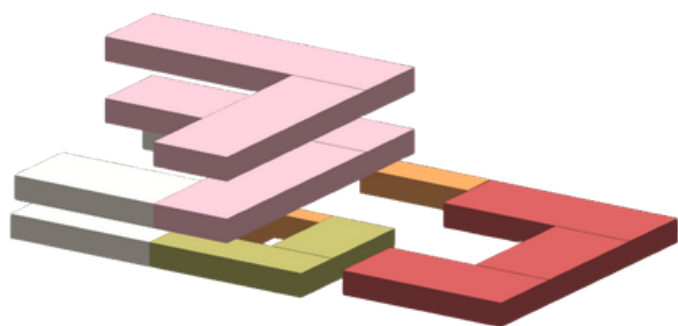
A implantação foi pensada para garantir fluidez, segurança e organização de fluxos. Os blocos de administração e serviços foram posicionados nas extremidades opostas do terreno de forma estratégica, que permite separar a entrada de pais e funcionários. Da mesma forma, os blocos infantil e de ensino fundamental também foram setorizados em áreas distintas do terreno. O que reforça a segurança dos alunos menores e facilita a gestão das atividades escolares.

Todos setores são conectados por áreas comuns de convivência como pátios, jardins e o refeitório, que funcionam como espaços integradores e de socialização.

A implantação utiliza de soluções de aterro e desaterro para garantir acessibilidade e conforto.

Os blocos de aprendizagem foram integrados em um volume em formato de "U", o que favorece a conexão entre os ambientes pedagógicos. O setor de serviços foi disposto voltado para a Rua FN-26, atuando como elemento de separação entre os acessos — um destinado a alunos e responsáveis e outro exclusivo para funcionários. Já a administração e a entrada principal de alunos foram posicionadas no lado oposto, garantindo que o acesso estudantil ocorra por uma via de menor fluxo, aumentando a segurança e facilitando o controle de entrada.

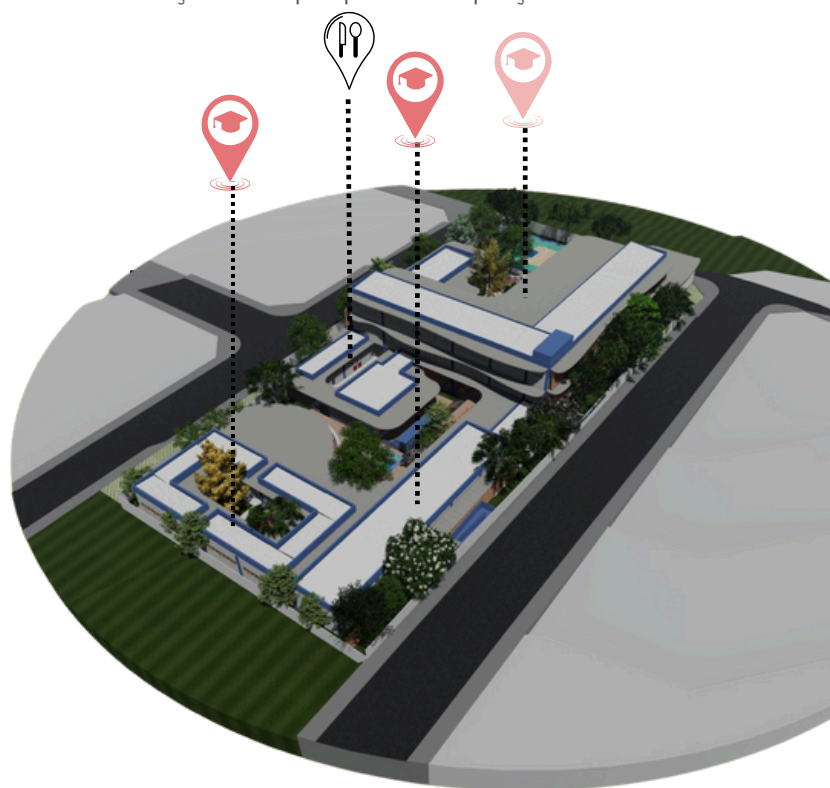
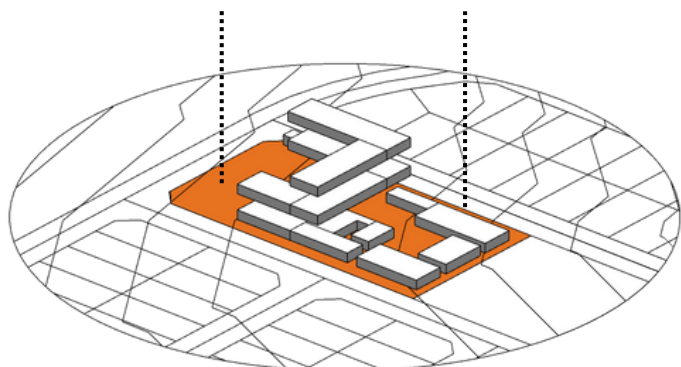
A setorização propõe espaços separados para área da educação infantil e ensino fundamental. Com os blocos da administração e serviços em lados opostos para separar os acessos de pais e funcionários. No centro da edificação são propostos espaços de convivência que conectam todo o edifício.



Perspectiva explodida dos blocos

$A_{\text{TERRENO}} = 4.623 \text{ M}^2$

$A_{\text{CONSTRUÍDA}} = 2.834 \text{ M}^2$



- ADMINISTRAÇÃO
- SERVIÇOS
- SALAS ENSINO FUNDAMENTAL
- SALAS ENSINO PRIMÁRIO
- ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

SEGURANÇA -

A fim de assegurar a segurança dos alunos, toda a edificação é cercada por um muro, proporcionando um ambiente protegido e acolhedor. Da mesma forma, a separação entre a área da Educação Infantil e a do Ensino Fundamental é realizada por meio de grades, garantindo organização e controle de acesso entre os setores, sem perder a visibilidade e a integração entre os blocos.

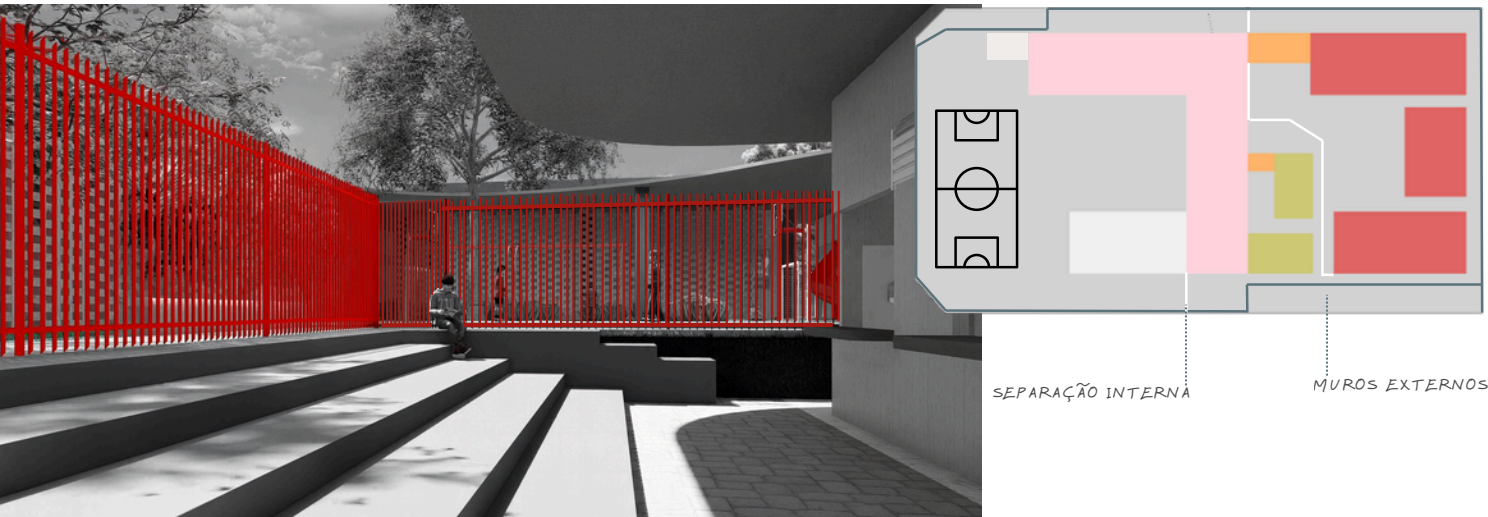


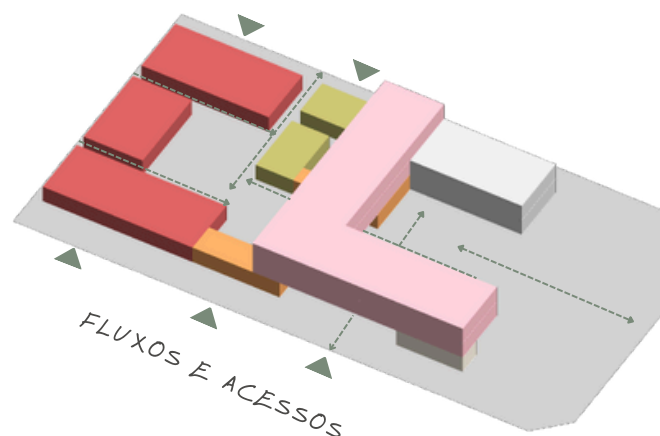
Imagem renderizada da área de refeitório, separado do ensino básico por meio das grades.

FLUXOS E ACESSOS -

O acesso à edificação é organizado por cinco entradas. Três delas são exclusivas para os alunos, cada uma direcionada ao seu respectivo bloco: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Creche. Há também uma entrada destinada aos pais, posicionada de forma central para permitir acesso direto às recepções e secretarias. Por fim, a escola conta com um acesso específico para veículos, localizado em frente ao setor de serviços. Essa separação de fluxos foi pensada para garantir mais segurança aos alunos e tornar a circulação no ambiente escolar mais eficiente.



Entrada bloco ensino fundamental.

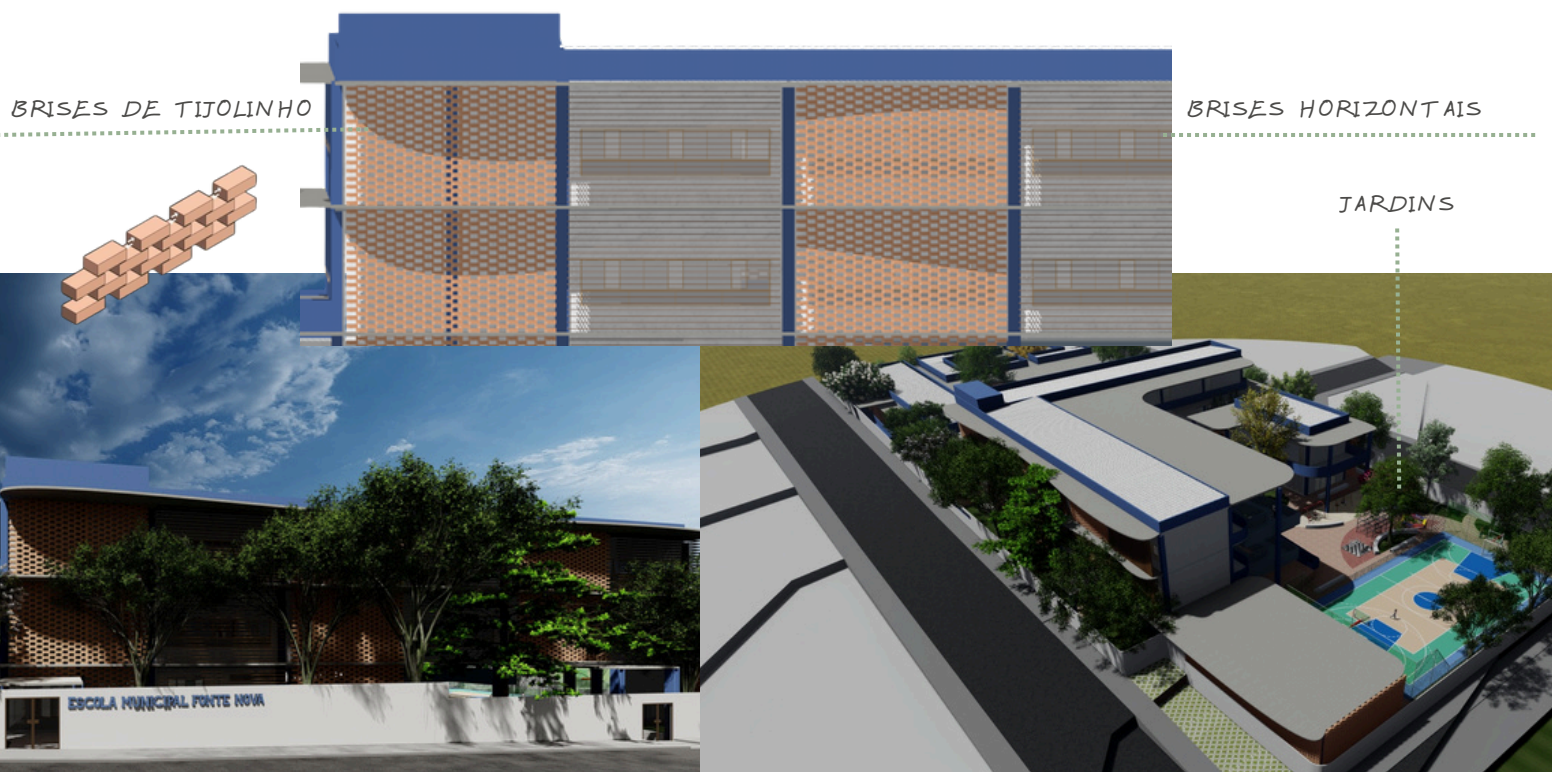
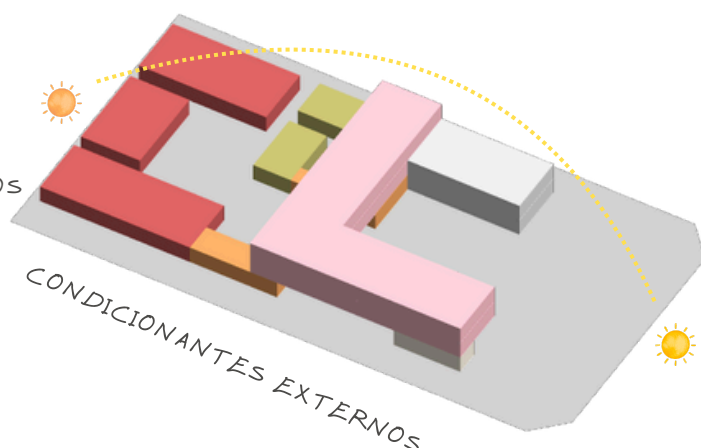


- ADMINISTRAÇÃO
- SERVIÇOS
- SALAS ENSINO FUNDAMENTAL
- SALAS ENSINO PRIMÁRIO
- ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM

CONFORTO AMBIENTAL -

Para melhorar as condicionantes externas, e amenizar as temperaturas são utilizadas diversas estratégias de conforto ambiental. São elas:

- ① JARDINS E PÁTIOS ABERTOS E BEM ARBORIZADOS
- ② BRISES DE TIJOLINHO INTERTRAVADO E BRISES HORIZONTAIS NA FACHADAS
- ③ LAJE REESFRIADA COM ARGILA EXPANDIDA
- ④ VENTILAÇÃO CRUZADA EM TODAS AS SALAS



ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA -

Um dos pilares do projeto é criar uma escola que incentive a convivência e acolha os alunos em seus diferentes momentos do dia. A intenção é fortalecer o sentimento de pertencimento, fazendo com que cada estudante se reconheça naquele espaço. Com essa premissa, foram pensados jardins, canteiros, áreas de lazer ao ar livre e espaços protegidos, como o pilotis.



C
O
N
V
I
V
Ê
N
C
I
A

C
O
N
V
I
V
Ê
N
C
I
A



Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004;
- NUNES, Jéssyca Cristina Ferreira. Vandalismo na escola e atitudes frente à aprendizagem. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.
- KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. Arquitetura escolar: o projeto do ambiente de ensino. Oficina de Textos, 2011.
- SECO, Ana Paula. Marquês de Pombal e a reforma educacional brasileira. Disponível em: <https://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/artigos/marques-de-pombal-e-a-reforma-educacional-brasileira>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- INSTITUTO UNIBANCO. Políticas educacionais. 2022. Disponível em: <https://cdnportaliuprd.portalinstitutounibanco.org.br/storage/2022/01/livreto-politicas-educacionais.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- TODOS PELA EDUCAÇÃO. Panorama Goiás 2023. 2023. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2023/01/panorama-goias-2023.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- ALMEIDA, C.; ROCHA, L. Em Busca de uma Aproximação entre Arquitetura e Educação. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.hottopos.com/notand_lib_13/cleide.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2025.
- FNDE. Manual de Orientações Técnicas Volume 03: Elaboração de projetos de edificações escolares: ensino fundamental. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/manuais-par/VolumellIProjetosEd.EscolaresEnsinoFundamental.pdf>>. Acesso em: 15 mar.2025
- 4 Creches Modulares Em Lisboa / SUMMARY. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1025322/4-creches-modulares-em-lisboa-summary?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open>. Acesso em: 31 mar. 2025.
- Escola de Ensino Fundamental FDE Campinas F1 / MMBB Arquitetos. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-f1-mmbb?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open>. Acesso em: 31 mar. 2025.

- SOUZA, E. Steel framing: vantagens de um sistema modular de construção seca. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/966870/steel-framing-vantagens-de-um-sistema-modular-de-construcao-seca?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all>. Acesso em: 31 mar. 2025.
- FNDE. Manual de Orientações Técnicas Volume 02: Elaboração de projetos de edificações escolares: ensino infantil. Disponível em: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/manuais-par/VolumelllProjetosEd.EscolaresEnsinoFundamental.pdf>>. Acesso em: 15 maio.2025
- Quatro escolas primárias com design modular / wulf architekten. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/01-25980/escola-de-ensino-fundamental-fde-campinas-fl-mmbb?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open>. Acesso em: 23 jun. 2025.

RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante Isabella Pacelle Camargo Ribeiro, do Curso de ARQUITETURA E URBANISMO, matrícula 2020.1.0016.0130-0, telefone (62) 98304.5338, e-mail isa.c.ribeiro@hotmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado “Escola Municipal Fonte Nova: Proposta de modelo arquitetônico Modular”, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 05 de dezembro de 2025.

Assinatura do(s) autor(es):  Documento assinado digitalmente
ISABELLA PACELLE CAMARGO RIBEIRO
Data: 10/12/2025 18:36:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome completo do autor: Isabella Pacelle Camargo Ribeiro

Assinatura do professor-orientador:  Documento assinado digitalmente
ISABELA PAIVA GOMES FERRANTE
Data: 08/12/2025 20:15:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome completo do professor-orientador: Isabela Paiva Gomes Ferrante