



CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

POLLYANA APARECIDA GRIGOLETTO

**A ARQUITETURA COMO FERRAMENTA DE MELHORIA NA
QUALIDADE DA ATENÇÃO À SAÚDE: PROPOSTA PARA
IMPLANTAÇÃO DE UM INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E PESQUISAS
EM SAÚDE NA CIDADE DE SINOP-MT**

**SINOP-MT
2024/1**

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

POLLYANA APARECIDA GRIGOLETTO

**A ARQUITETURA COMO FERRAMENTA DE MELHORIA NA
QUALIDADE DA ATENÇÃO À SAÚDE: PROPOSTA PARA
IMPLANTAÇÃO DE UM INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E PESQUISAS
EM SAÚDE NA CIDADE DE SINOP-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador:
Prof. Esp. Pedro Henrique Santana Marques

**SINOP-MT
2024/1**

POLLYANA APARECIDA GRIGOLETTO

**A ARQUITETURA COMO FERRAMENTA DE MELHORIA NA
QUALIDADE DA ATENÇÃO À SAÚDE: PROPOSTA PARA
IMPLANTAÇÃO DE UM INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E PESQUISAS
EM SAÚDE NA CIDADE DE SINOP-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo – do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE – como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Aprovado em 24/06/2024

Pedro Henrique Santana Marques
Professor Orientador
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UNIFASIPE

Maitana Comper Teles
Professora Avaliadora
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UNIFASIPE

Max Muller
Arquiteto Avaliador

Prof.^a Me.^a Jennifer Beatriz Uveda
Professora Avaliadora
Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UNIFASIPE
Coordenadora do Curso de Arquitetura e Urbanismo

Sinop-MT
2024/1

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que encontraram nos estudos uma razão para lutar, seja na busca por seus direitos ou no puro prazer de explorar o passado, vivenciar o presente e sonhar com o futuro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu pai Moacir e à minha mãe Marlene que me deram todo o suporte para hoje estar aqui, sem eles nada disso seria possível.

Ao meu gato Bob, que foi meu suporte durante doze anos e me ensinou o que é o amor em sua forma mais pura até seus últimos dias.

À minha família que me apoia e incentiva a buscar novas oportunidades.

Às minhas amigas Pamela e Ana que acompanham meu crescimento e me encorajaram a seguir persistindo nos meus sonhos.

Às minhas colegas e amigas Ana Paula e Suzana que tornaram as aulas mais divertidas e passam por todas as dificuldades desta fase junto comigo.

Aos meus colegas de trabalho que todos os dias fazem com que eu acredite no meu potencial.

A todos os professores que contribuíram para a formação do meu conhecimento e me inspiraram a continuar estudando apesar das adversidades.

EPÍGRAFE

“Como arquiteto, você projeta para o presente, com consciência do passado, para um futuro que é essencialmente desconhecido.”

Norman Foster

GRIGOLETTO, Pollyana Aparecida. A Arquitetura como Ferramenta de Melhoria na Qualidade da Atenção à Saúde: Proposta para implantação de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde na Cidade de Sinop-MT. 2024. 118 pág.
Trabalho de Investigação Científica – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

RESUMO

Os primeiros Institutos de Ensino e Pesquisa em Saúde surgiram durante a Revolução Industrial para combater as epidemias de doenças infecciosas. Atualmente, eles desenvolvem insumos como vacinas e soros para a prevenção e tratamento de doenças. Além disso, oferecem uma diversidade de cursos para a especialização de profissionais da área. O objetivo do trabalho é examinar o contexto histórico e características da arquitetura para a concepção de um projeto arquitetônico que aperfeiçoe a aprendizagem e o bem-estar dos usuários. Para isso, foram empregadas metodologias como pesquisa bibliográfica, estudo de casos nacionais e internacionais, além de uma pesquisa de campo por meio de questionário destinado à população local. Como resultado, o questionário obteve um total de 102 respostas que confirmaram a importância da implantação de um Instituto de Ensino e Pesquisas em Saúde na Cidade de Sinop-MT. Assim, coube enfatizar a importância da acessibilidade e da qualidade ambiental desses espaços, ressaltando como conforto ambiental, ergonomia, humanização, uso das cores e design biofílico podem positivamente influenciar o aprendizado e a eficiência das atividades realizadas no local. Dessa forma, o trabalho destacou a importância da conexão entre usuários e o espaço, e o compromisso com a preservação ambiental, fomentando a inovação e a conscientização ambiental em futuras edificações de pesquisa em saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura educacional; Atenção à saúde; Instituto de Pesquisa e Ensino.

GRIGOLETTO, Pollyana Aparecida. Architecture as a Tool for Improving the Quality of Health Care: Proposal for the implementation of a Health Education and Research Institute in the City of Sinop-MT. 2024. 118pg.
Scientific Research Work – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

ABSTRACT

The first Health Education and Research Institutes emerged during the industrial revolution to combat epidemics of infectious diseases. Currently, they develop inputs such as vaccines and serums for the prevention and treatment of diseases. In addition, they offer a variety of courses for professionals in the field to specialize in. The objective of the work is to examine the historical context and characteristics of architecture to design an architectural project that improves users' learning and well-being. To this end, methodologies such as bibliographical research, national and international case studies, as well as field research using questionnaire aimed at the local population were used. As a result, the questionnaire obtained a total of 102 responses that confirmed the importance of implementing a Health Teaching and Research Institute in the city of Sinop-MT. Therefore, it was worth emphasizing the importance of accessibility and environmental quality of these spaces, highlighting how environmental comfort, ergonomics, humanization, use of colors and biophilic design can positively influence learning and the efficiency of activities carried out at the location. In this way, the work highlighted the importance of the connection between users and space, and the commitment to environmental preservation, fostering innovation and environmental awareness in future health research buildings.

KEYWORDS: Educational Architecture; Health Care; Research and Teaching Institute.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Edifício de pesquisa em neurociência Caltech Chen.....	37
Figura 02: Planta baixa térreo Edifício Caltech Chen.....	38
Figura 03: Planta baixa segundo pavimento Edifício Caltech Chen.....	39
Figura 04: Núcleo do edifício.	39
Figura 05: Laboratório do edifício com móveis coloridos e de madeira.....	40
Figura 06: Sala que possibilita a interação entre os pesquisadores e faz o uso da madeira em seu design.....	41
Figura 07: Sala do edifício para descanso dos usuários com um design humanizado.....	41
Figura 08: Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein.....	42
Figura 09: Planta baixa térreo.	43
Figura 10: Vista aérea da cobertura do edifício.	44
Figura 11: Demonstração da gradiente usada nas cúpulas de vidro.	44
Figura 12: Camadas do telhado dissipando a entrada de luz solar.	45
Figura 13: Esquema de controle da temperatura e entrada de luz solar obtido pelo uso das cúpulas, brises e vegetação.	45
Figura 14: Uso de brises na fachada	46
Figura 15: Esquema de brises atuando como redutores da entrada de luz solar.....	46
Figura 16: Jardim Central do átrio.....	47
Figura 17: Espaço de convivência demonstra a materialidade da edificação.	48
Figura 18: Sala de estudos e/ou pesquisa.....	48
Figura 19: Sala de estudo e/ou pesquisa.	49
Figura 20: Laboratório.	49
Figura 21: Biblioteca	50
Figura 22: Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Klabin.....	50
Figura 23: Planta baixa pavimento inferior	51
Figura 24: Planta baixa pavimento superior	51
Figura 25: Fachada do edifício.	52
Figura 26: Corte humanizado que demonstra o uso da declividade do terreno.	52
Figura 27: Volumetria do edifício.....	53
Figura 28: Área de eventos e exposições.....	53

Figura 29: Auditório.	54
Figura 30: Sala de estudo e pesquisa	54
Figura 31: Mapa de localização do Município de Sinop.	63
Figura 32: Localização Esquemática do Terreno.....	64
Figura 33: Imagem do terreno <i>in loco</i>	65
Figura 34: Imagem da atual Avenida Rute de Souza Silva	65
Figura 35: Imagem do terreno <i>in loco</i>	66
Figura 36: Mapa de Sistema Viário.	66
Figura 37: Mapa de entorno do terreno.	67
Figura 38: Mapa de cheios e vazios.....	68
Figura 39: Perfil topográfico longitudinal do terreno.	68
Figura 40: Perfil topográfico transversal do terreno.	69
Figura 41: Estudo solar em junho.	70
Figura 42: Estudo solar em dezembro.	70
Figura 43: Rosa dos Ventos o ano todo, (A) Madrugada, (B) Manhã, (C) Tarde e (D) Noite.	71
Figura 44: Parâmetros Urbanísticos para Ocupação do Solo na Macrozona Urbana	72
Figura 45: Fluxograma setor de ações básicas de saúde.....	79
Figura 46: Fluxograma setor educação, pesquisa e ensino	80
Figura 47: Fluxograma setor administrativo.	81
Figura 48 Fluxograma setor de apoio logístico.....	81
Figura 49: Setorização térreo.	82
Figura 50: Setorização segundo pavimento.	83
Figura 51: Setorização terceiro pavimento.	83
Figura 52: Fachada do projeto com o uso dos brises e cobogós.....	84
Figura 53: Diagrama de desenvolvimento da volumetria	85
Figura 54: Sistema de vidro insulado.	87
Figura 55: Fachada dos fundos com o uso dos brises.....	88
Figura 56: Sistema de Ecofossa,	89
Figura 57: Prancha 01- plantas de situação e implantação.	90
Figura 58: Prancha 02 – planta de layout térreo e tabelas.	90
Figura 59: Prancha 03 – layout segundo pavimento e tabelas.	91
Figura 60: Prancha 04 – layout terceiro pavimento e tabelas.	91
Figura 61: Prancha 05 – planta baixa técnica térreo e tabelas.	92

Figura 62: Prancha 06 - planta baixa técnica segundo pavimento e tabelas.....	92
Figura 63: Prancha 07 - planta baixa técnica terceiro pavimento e tabelas.	93
Figura 64: Prancha 08 - planta de cobertura.....	93
Figura 65: Prancha 09 – locação dos painéis fotovoltaicos.	94
Figura 66: Prancha 10 – cortes 1 a 3.....	94
Figura 67: Prancha 11 – cortes 4 a 6.....	95
Figura 68: Prancha 12 – Fachadas leste e norte.....	95
Figura 69: Prancha 13 – Fachadas oeste e sul.....	96
Figura 70: Prancha 14 – Detalhamento guarita	96
Figura 71: Prancha 15 – Detalhamento brises.	97
Figura 72: Prancha 16 – Detalhes arquitetônicos.....	97
Figura 73: Prancha 17 – Imagens da maquete eletrônica.....	98
Figura 74: Imagem 01 - fachada de esquina	98
Figura 75: Imagem 02 – fachada do atendimento ao público.....	99
Figura 76: Imagem 03 – fachada fundos.	99
Figura 77: Imagem 04 – fachada frontal e guarita.....	100
Figura 78: Imagem 05 – estacionamento.	100
Figura 79: Imagem 06 – hall da entrada principal.	101
Figura 80: Imagem 07 – fachada de esquina vista de dentro do muro.	101
Figura 81: Imagem 08 – fachada frontal.....	102

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Dados levantados referente as respostas da primeira pergunta.	56
Gráfico 02: Dados levantados referente as respostas da segunda pergunta.	57
Gráfico 03: Dados levantados referente as respostas da terceira pergunta.	57
Gráfico 04: Dados levantados referente as respostas da quarta pergunta.	58
Gráfico 05: Dados levantados referente as respostas da quinta pergunta.	58
Gráfico 06: Dados levantados referente as respostas da sexta pergunta.	59
Gráfico 07: Dados levantados referente as respostas da sétima pergunta.	59
Gráfico 08: Dados levantados referente as respostas da décima pergunta.	60

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação de Normas Técnicas Brasileiras
C&T - Ciência e Tecnologia
CNPq- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COVID-19 - Coronavírus
CPCR - Comissão Permanente de Controle da Raiva
EAC - Ergonomia do Ambiente Construído
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
IB - Instituto Butantan
IES - Instituições de Ensino Superior
IPP - Instituições Públicas de Pesquisa
ISO - Organização Internacional de Normalização
NBR - Norma Brasileira
OMS - Organização Mundial da Saúde
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PNH - Programa Nacional de Humanização
PNI - Programa Nacional de Imunizações
PUC-RS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
SED - Síndrome do Edifício Doente
SUS - Sistema Único de Saúde
UFPA - Universidade Federal do Pará
UNEMAT - Universidade Federal do Mato Grosso

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Justificativa	17
1.2 Problematização.....	18
1.3 Objetivos.....	19
1.3.1 Geral	20
1.3.2 Específicos.....	20
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1 Conceito de Pesquisa em Saúde e os Institutos	21
2.2 Contextualização histórica dos Institutos de Educação e Pesquisa em Saúde.....	22
2.2.1 O Surgimento dos primeiros Institutos voltados ao Ensino e Pesquisa em Saúde.....	22
2.2.2 O estabelecimento dos Institutos de Educação e Pesquisa em Saúde no Brasil.....	24
2.3 Normas essenciais em Instituições de Ensino e Pesquisa em Saúde.....	25
2.3.1 Acessibilidade e Desenho Universal	25
2.3.2 Salubridade e Higiene	27
2.4 Aspectos da arquitetura aplicados ao Ensino e Pesquisa em Saúde	28
2.4.1 Conforto Térmico	28
2.4.2 Conforto Acústico	30
2.4.3 Conforto Luminoso	31
2.4.4 Ergonomia e Design	32
2.5 A Ambiência através da Humanização, Psicologia das Cores e Design Biofílico	34
3. ESTUDOS DE CASO.....	37
3.1 Internacional	37
3.1.1 Edifício de pesquisa em neurociência Caltech Chen – Pasadena, Estados Unidos.....	37
3.2 Nacional.....	42
3.2.1 Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein – São Paulo, Brasil	42
3.2.2 Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Klabin - Telêmaco Borba, Brasil	50
4. METODOLOGIA DE PESQUISA	55
5. ANÁLISE DE DADOS.....	56
6. O PROJETO	62
6.1 A cidade de Sinop	62

6.2 O Terreno Escolhido	64
6.2.1 Análise da Localização e seus Condicionantes	64
6.2.2 Estudo Solar e Ventos Predominantes	69
6.2.3 Legislação.....	71
6.3 Corrente Arquitetônica.....	73
6.4 Programa de Necessidades.....	74
6.5 Fluxograma	79
6.6 Setorização	82
6.7 O Partido	84
6.8 Acessibilidade.....	85
6.9 Materiais e Técnicas Construtivas Sustentáveis	86
6.10 Projeto Arquitetônico.....	89
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
REFERÊNCIAS.....	105
APÊNDICE	114

1. INTRODUÇÃO

No final do século XIX, após avanços na higienização cirúrgica e na compreensão do papel dos microrganismos como agentes de doenças infecciosas, centros de pesquisa foram estabelecidos com o intuito de explorar as causas, prevenção e tratamento de doenças em seres humanos e animais, desenvolvendo produtos preventivos e de tratamento, como vacinas e soros. Esse período foi marcado por avanços notáveis na pesquisa das doenças infecciosas. No entanto, após essa fase, muitos desses centros entraram em declínio e até mesmo enfrentaram dificuldades financeiras, com alguns conseguindo se recuperar, enquanto outros não (CAMARGO; SANT'ANNA, 2004).

As organizações de pesquisa, incluindo as instituições públicas, desempenharam um papel crucial no desenvolvimento científico e socioeconômico do Brasil. Nos últimos tempos, os institutos privados têm se expandido, contribuindo significativamente para o progresso do conhecimento e para a oferta de serviços de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no país. No entanto, o aumento na demanda das empresas, o crescente nível de complexidade na ciência e tecnologia, as restrições orçamentárias enfrentadas pelos institutos públicos de pesquisa e a proliferação de institutos privados sem fins lucrativos, juntamente com a alocação competitiva de recursos financeiros, têm intensificado a competição entre organizações públicas e privadas (RIO, 2023).

É reconhecida a importância do conhecimento gerado por instituições de pesquisa para impulsionar o setor da saúde, especialmente no contexto de biotecnologia, abrangendo medicamentos, vacinas e dispositivos diagnósticos. Porém, ainda existem obstáculos consideráveis no apoio direto a projetos de P&D voltados para elas. É preciso considerá-las não apenas como uma categoria econômica geradora de emprego e renda por meio da produção, mas também como um setor que contribui para a inclusão social que promove o bem-estar (GUMARÃES, 2006).

Com o advento da Reforma Sanitária no Brasil, a consolidação do direito à saúde na Constituição Federal de 1988 e o estabelecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), o país tem enfrentado, ao longo de décadas, o desafio de aprimorar a integração entre a formação dos profissionais de saúde e as demandas reais das redes de assistência à saúde. Essa trajetória revelou uma desconexão entre o ensino e a prática, exigindo esforços contínuos para superar essa falha (BREHMER; RAMOS, 2014).

Conforme destacado por Medeiros (2019), os projetos voltados para a área da saúde têm demonstrado um crescente interesse na criação de espaços arquitetônicos que estabeleçam uma conexão significativa entre o ambiente físico e as pessoas que dele fazem parte, sejam eles pacientes, profissionais de saúde ou outros colaboradores. A arquitetura desempenha um papel fundamental, não apenas abordando as necessidades de saúde, mas também oferecendo apoio aos usuários das edificações, buscando, ainda, integrar elementos que promovam a eficiência energética e valorizem a riqueza cultural por trás de sua concepção.

Além disso, os ambientes têm o potencial de proporcionar conforto, promovendo tanto a aprendizagem como o processo de recuperação. Para alcançar esse objetivo, é fundamental abordar aspectos essenciais em sua arquitetura, tais como o controle da umidade relativa do ar, o aproveitamento da luz natural e ventilação, a escolha adequada de cores e texturas, e a organização espacial do edifício. É necessário que os elementos arquitetônicos sejam cuidadosamente projetados com a finalidade de oferecer conforto físico e visual aos usuários (ALVES; FIGUEIREDO; SÁNCHEZ, 2018).

Para isso, o presente trabalho busca analisar o contexto histórico dos institutos de ensino e pesquisa em saúde a nível mundial e nacional, e compreender o surgimento, evolução e importância destes locais. Uma análise voltada aos aspectos da arquitetura aplicados ao tema se faz necessária para compreensão de como um edifício pode promover a interação entre ensino, pesquisa e prática, além de realizar estudos de caso referentes à arquitetura destas edificações.

Portanto, com base nos estudos e análises realizados, este trabalho tem como objetivo principal investigar e delinear os meios necessários para a implantação de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde na cidade de Sinop-MT. Para alcançar esse objetivo, desenvolve-se um projeto arquitetônico executivo que visa não apenas atender à demanda existente, mas também incorporar os conceitos abordados ao longo do estudo, tais como o conforto ambiental, a eficiência energética e a integração harmoniosa entre a arquitetura e seus usuários.

1.1 Justificativa

A razão da escolha deste tema é a dificuldade de encontrar profissionais especializados na área da saúde nos setores públicos e privados, além da necessidade de locais que ofereçam as ferramentas necessárias para mitigar este problema. A redução do investimento em pesquisa e saúde no Brasil deixou as pessoas despreparadas para enfrentar a crise sanitária que ocorreu durante a pandemia da coronavírus (COVID-19), onde logo no início cerca de 1.200 mortes foram registradas no Brasil, demonstrando a incapacidade do sistema em garantir conhecimento científico e especializado diante das novas demandas de assistência hospitalar (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Dessa forma, o desenvolvimento deste trabalho se deu pela necessidade de criar um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde, a fim de capacitar profissionais atuantes da área e acadêmicos de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas ou privadas. De acordo com Alves, Figueiredo e Sánchez (2018), a arquitetura direcionada a esse setor pode melhorar o atendimento dos pacientes oferecendo conforto e confiança, além do usuário poder se sentir acolhido e ter a sensação de bem-estar causada pelo ambiente que o cerca.

Além disso, é possível observar a importância das novas demandas pela história por trás do surgimento dos atendimentos clínicos, em que nos primeiros anos, os hospitais tinham uma simbologia curativa, e o aprendizado era adquirido no próprio hospital. Ao longo das décadas se viu a necessidade de separação entre os hospitais de cunho curativo dos educacionais, surgindo as primeiras Santas Casas que posteriormente foram substituídas pelos hospitais de ensino. Todavia, o estado do Mato Grosso conta com apenas 1% do total desses hospitais, e a principal função deles se tornou apenas cuidar dos doentes, deixando o ensino e pesquisa em segundo plano (LAPREGA, 2015).

A proposta de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde é justamente analisar e promover uma nova arquitetura que evite uma formação enviesada, além proporcionar autonomia universitária entre ensino, pesquisa e extensão como ocorre em Institutos renomados como o Instituto Butantan e o Instituto Oswaldo Cruz. Brasil e Silva (2018) apresentam os benefícios da arquitetura no âmbito educacional, afirmando que um lugar projetado pensando no acadêmico é capaz de melhorar seu desempenho. Além disso, um local que proporcione conforto térmico, sonoro e lumínico pode ajudar no desenvolvimento do aprendizado, favorecendo um ambiente propício à criação de um senso crítico e analítico.

Para isso, é preciso criar um lugar em que haja o desenvolvimento de pesquisas pela busca de novas soluções que melhorem a qualidade dos métodos e da saúde dos pacientes. Segundo Falkenberg *et al.* (2013), o ensino e a qualificação dos profissionais traz mais segurança e cuidado a quem está sendo atendido e ao profissional da saúde com ele mesmo, que dispõem de conhecimento científico e não apenas empírico.

É bom frisar que além dos benefícios já supracitados que afetam diretamente os trabalhadores e pacientes, a criação de novas técnicas, medicamentos e tratamentos pode voltar o olhar a região de Sinop como um referencial na área da saúde em ensino e pesquisa. De acordo com a Prefeitura de Sinop, o município já é sede da Embrapa Agrossilvipastoril, portanto é mais do que válido trazer reconhecimento a outros setores além do agronegócio, já que a saúde é um direito garantido pela Constituição Federal de 1988, e o município conta com uma Universidade Federal que oferece o curso de medicina aos cidadãos de toda região.

Portanto, a proposta de um projeto arquitetônico para o desenvolvimento de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde mostra-se necessária e viável, uma vez que na cidade de Sinop e região não há um local como o proposto, que busque o desenvolvimento de novas soluções aos problemas pré-existentes que circundam a saúde da população, e constatem a eficácia dos métodos aplicados aos pacientes, e que garanta a disseminação de conhecimento prático e teórico aos trabalhadores e futuros profissionais em um único lugar. O projeto visa não apenas conter problemas já existentes, mas preparar acadêmicos e profissionais para um futuro em que novas doenças surgem de maneira rápida e inesperada.

1.2 Problematização

Os institutos de pesquisa, em particular aqueles dedicados à saúde, costumam passar despercebidos na mídia e na consciência pública, a não ser em momentos de grandes crises de saúde, como a vivenciada na pandemia de COVID-19. Foi somente nesses momentos que o país voltou sua atenção para o Instituto Oswaldo Cruz, aguardando ansiosamente o desenvolvimento da primeira vacina brasileira contra uma doença que se espalhava rapidamente pelo mundo. O Brasil ficou dependente da produção internacional para garantir a imunização de sua população, tornando essa questão de saúde pública ainda mais imediata. (CASTRO- NUNES; RIBEIRO, 2022).

Com isso, a arquitetura desempenha um papel crucial na maneira como as pessoas encaram e enfrentam os desafios diários. Nos ambientes de saúde, essa importância se

manifesta na influência da arquitetura sobre a interação dos indivíduos com o edifício, o ambiente externo e as condições de saúde que enfrentam. Muitos espaços na área da saúde não conseguem aliviar o estresse, deixando os usuários em uma situação desconfortável. A falta de cuidado com o conforto térmico e acústico, a ausência de elementos que proporcionem contato com a natureza, a inadequada seleção de cores, texturas, iluminação precária e péssima qualidade do ar dificultam a acomodação adequada e a eficiência do trabalho dos profissionais de saúde. (MEDEIROS, 2019).

É de conhecimento geral que, em meio à pandemia, o Brasil enfrentou uma grande dependência de vacinas importadas, o que resultou em atrasos significativos e interrupções nas campanhas de vacinação. Essa situação acabou levando à perda de vidas de milhares de pessoas. A constante redução de investimentos no desenvolvimento de ciência e tecnologia e na compra de imunobiológicos fez com que a primeira vacina brasileira fosse fabricada somente no ano seguinte, mesmo possuindo locais com experiência e capacidade técnica como a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto Butantan (CASTRO-NUNES; RIBEIRO, 2022).

A preocupante falta de investimentos em infraestrutura destinada ao desenvolvimento de novas tecnologias, sobretudo no campo da saúde, é um problema significativo uma vez que a maioria dos hospitais de ensino do país se concentra nas regiões Sul e Sudeste (LAPREGA, 2015). Esse desequilíbrio reforça a necessidade imediata de estabelecer um Instituto de Educação e Pesquisa em Saúde na cidade de Sinop e seus arredores. A região carece de um centro que possa promover avanços na formação de profissionais de saúde, fomentar a pesquisa, e atender às demandas crescentes por inovação e assistência médica de qualidade.

Diante da escassez de infraestrutura e da crescente demanda por produtos e serviços voltados para o tratamento e prevenção de novas variantes infecciosas, o propósito central desta pesquisa é abordar a seguinte questão: Como desenvolver um projeto arquitetônico preliminar que ofereça um lugar capaz de promover o avanço da pesquisa e o aprimoramento das habilidades profissionais, utilizando a arquitetura como uma ferramenta fundamental para a melhoria da educação e assistência em saúde?

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

Realizar uma análise aprofundada visando a criação de um Instituto de Educação e Pesquisa em Saúde na cidade de Sinop-MT, com foco em acadêmicos e profissionais da área de saúde que buscam expandir seus conhecimentos práticos e teóricos, sendo capazes de desenvolver estudos aprofundados, além de oferecer prestação de serviços gratuitos à uma parte da população.

1.3.2 Específicos

- Analisar o contexto histórico do ensino e pesquisa voltados à saúde no Brasil e no mundo;
- Discorrer sobre as normas e regulamentações da arquitetura em institutos de educação e pesquisa;
- Apresentar características arquitetônicas que ofereçam melhores condições no aprendizado dos alunos e desenvolvimento de pesquisas;
- Mostrar como a humanização e a inserção da natureza no espaço de educação podem beneficiar o aprendizado e a interação entre os usuários;
- Identificar características da arquitetura de um instituto de pesquisa;
- Desenvolver um projeto arquitetônico baseado nos conceitos e análises realizadas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceito de Pesquisa em Saúde e os Institutos

A pesquisa em saúde pode ser definida como um conjunto de atividades que visam à prevenção, tratamento e recuperação de doenças ou a promoção da saúde em seres humanos. Os campos da pesquisa em saúde são classificados por critérios teleológicos, ou seja, são definidos pela finalidade da pesquisa, como exemplo a biotecnologia, a bacteriologia, a microbiologia e a nanotecnologia. Seus objetivos principais são a produção de bens (soros, vacinas e medicamentos) e a prestação de serviços que promovam o bem-estar da população (GIOVANELLA *et al.*, 2012).

Os institutos de pesquisa são lugares independentes que oferecem o que é necessário para realizar diferentes tipos de atividades de estudo. Eles trabalham em várias áreas, como ciência, tecnologia e inovação, e estão abertos para estudantes, pesquisadores, empresas, órgãos públicos e a comunidade em geral. (PUC, 2023).

Dessa forma, os países considerados em desenvolvimento como os da União Europeia e os Estados Unidos já possuíam investimentos mais avançados em ciência e tecnologia desde o início do século XX e o Brasil buscou se equiparar a eles nessa primeira metade do século. Após a segunda guerra mundial o país adotou o investimento em ciência e tecnologia (C&T) como uma ferramenta de progresso e, em 1951, foi criado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ao longo das décadas novos programas foram surgindo e em relação ao setor da saúde serviram para fomentar a demanda por pesquisas (GUIMARÃES, 2006).

A partir do final do século XX, em um ritmo acelerado, as mudanças que acontecem no setor da saúde ligado aos novos conhecimentos científicos e tecnologias estão se consolidando. Por isso, a discussão sobre ciência e tecnologia direcionadas aos sistemas de

saúde do país são cada vez mais importantes. Assim, é preciso entender o movimento de desenvolvimento tecnológico e de pesquisa em saúde que ocorre no Brasil e no mundo (GIOVANELLA *et al.*, 2012).

Foi adotado o termo Organização de Pesquisa (OPs) para referir-se às organizações públicas ou privadas sem fins lucrativos, que tem como premissa a criação de pesquisas, excluindo dessas as universidades, secretarias, órgãos públicos e uma série de outras entidades. Os institutos ou centros de pesquisa tem papel fundamental no desenvolvimento científico e socioeconômico de um país, competindo com empresas nacionais e internacionais na produção de insumos e serviços (RIO *et al.*, 2010).

Além da prestação de serviços, o setor da saúde é responsável pela produção de equipamentos, medicamentos e derivados, sendo um segmento em tecnologia e inovação. A pesquisa em saúde era um terço das pesquisas gerais do país em 2004, sendo que apenas 5% dessas atividades pertenciam à região centro-oeste. Para progredir os avanços no setor de saúde seria necessário o foco na produção nacional, a priorização das demandas do sistema de saúde em pesquisas realizadas nas universidades e institutos de pesquisa, e o fortalecimento de uma relação sólida entre o sistema e essas instituições (GUIMARÃES, 2006).

2.2 Contextualização histórica dos Institutos de Educação e Pesquisa em Saúde

2.2.1 O Surgimento dos primeiros Institutos voltados ao Ensino e Pesquisa em Saúde

Entre os séculos XV e XIX o mundo vivenciou uma série de inovações tecnológicas por todas as áreas do conhecimento, desde a biologia, filosofia, matemática, química, física, medicina e uma série de outras que passaram pela invenção da máquina a vapor e por todas as fases da Revolução Industrial que influenciaram o mundo contemporâneo a ser como é hoje. A separação da religião e ciência, o resgate do pensamento racionalista e os avanços tecnológicos propiciaram o avanço em pesquisas e tratamentos na área da saúde, na qual surgiram os primeiros institutos dedicados à criação de vacinas e ao ensino (BRASIL; FABERGE; IBAÑEZ, 2020).

Ao longo do século XIX, cientistas como Joseph Lister passaram sua vida pesquisando e desenvolvendo tratamentos e técnicas que melhorassem as condições de saúde dos locais em que viviam. Lister estudou medicina e foi professor e pesquisador em diversas universidades ao longo de sua carreira, criou novos métodos no ramo da medicina como a

desinfecção e a antissepsia das mãos e instrumentos cirúrgicos com ácido carbólico no preparo de cirurgias (NEUFELD, 2021).

No final de sua carreira teve contato com importantes nomes da área da saúde humana como Louis Pasteur e Robert Koch, cientistas importantes na criação de ensino e pesquisa em saúde (NEUFELD, 2021). Pela sua contribuição, em 1891, foi estabelecido o Instituto Britânico de Medicina Preventiva, que posteriormente se tornou o Instituto Lister de Medicina Preventiva em homenagem a um de seus fundadores, com o objetivo de identificar causas, tratar e prevenir doenças (INSTITUTO LISTER DE MEDICINA PREVENTIVA, 2023).

Já o cientista Louis Pasteur iniciou seus estudos analisando cristais, mas foi com sua teoria da fermentação utilizando vinagre e vinhos e sua descoberta dos microrganismos que Pasteur ganhou popularidade e conduziu suas pesquisas ao ramo das doenças como a do bicho da seda e a cólera das galinhas desenvolvendo sua primeira vacina. Não sendo suficiente a criação de vacinas para animais, Pasteur se dedicou a estudar a raiva, doença que assolava o mundo na época e, em 1885, foi comprovada a eficácia da primeira vacina criada por ele contra a raiva para humanos. Seu desejo por estudos e pesquisas teóricos alinhados ao desenvolvimento de novas tecnologias vão leva-lo a criar em 1888, em Paris, o Instituto Pasteur voltado aos estudos de doenças infecciosas (BRASIL; FABERGE; IBÁÑEZ, 2020).

Outro grande cientista, Robert Koch, iniciou seus estudos sobre doenças infecciosas em um quarto em sua casa, com um microscópio dado por sua esposa, desenvolvendo pesquisas e experimentos em bacteriologia e imunologia. Com suas diversas descobertas e experiência, Koch foi convidado a ser professor de bacteriologia na Universidade de Berlim e, em 1891, foi criado um Instituto que levaria o seu nome, para o desenvolvimento de experimentos e pesquisas. Seus postulados influenciaram uma série de alunos a seguirem estudando o ramo da bacteriologia (NEUFELD, 2019).

Os legados de Lister, Pasteur, Koch e de outros pesquisadores vão perdurar até o século XX, nas quais mais instituições surgirão pela busca de soluções para as novas crises sanitárias. Assim como eles, se desenvolverão no Brasil Institutos que buscam o controle de doenças infecciosas como o Instituto Oswaldo Cruz. Além disso, a parceria e gestão das crises sanitárias envolvendo o poder público demonstraram não só o baixo investimento em ciência e pesquisa na saúde, mas também apontaram as desigualdades sociais envolvidas no acesso aos produtos e serviços desenvolvidos pelos Institutos (GILES-VERNICK, 2022).

Assim, cabe analisar em que contexto surge os Institutos de Ensino e Pesquisa em Saúde no Brasil.

2.2.2 O estabelecimento dos Institutos de Educação e Pesquisa em Saúde no Brasil

O ensino de medicina no Brasil começou no ano de 1808, com instituições criadas pelo Príncipe Regente D. João, mas, foi com as descobertas da microbiologia e bacteriologia desenvolvidas em Paris, que o Instituto Pasteur se tornou o principal influenciador na criação dos primeiros institutos brasileiros de pesquisa em saúde. Surge então, em 1900, uma das primeiras instituições brasileiras com o objetivo de desenvolver pesquisas biomédicas e produzir soros e vacinas contra a epidemia da peste bubônica que se espalhava na época, o Instituto Soroterápico Federal, atualmente conhecido como Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), localizado no Rio de Janeiro (RODRIGUES; MARINHO, 2009).

Além da produção de imunobiológicos, o instituto também se destacou pelo desenvolvimento de educação, pesquisas e prestação de serviços. Vinculado aos órgãos federais que cuidam da saúde pública, propiciou a criação de ações e políticas de saúde pública, desempenhando um papel importante na reforma sanitária brasileira e contribuindo na produção de ciência e tecnologia. As Instituições Públicas de Pesquisa (IPP) enfrentam uma queda nos investimentos, mas, com instituições como a Fiocruz, fazem validar a importância da sua contribuição para a sociedade (BUSS; GADELHA, 2002).

Com a influência de Pasteur e a busca pela produção do soro antipestoso para a cura do veneno de animais peçonhentos, surge em 1901, na cidade de São Paulo, o Instituto Butantan (IB), tendo como seu fundador o médico sanitário Vital Brazil. Com o Decreto nº 4.891 de 1931, o Instituto passou por uma fase de grande enfoque nos estudos de patologias humanas, na produção de biológicos e a instalação de postos antiofídicos. Com a necessidade de pesquisar os efeitos do veneno no corpo humano é criado em 1945 o Hospital Vital Brazil, que atende vítimas de picadas de animais peçonhentos e que serve como um impulsionador na formação de novos médicos (IBÁÑEZ; WEN; FEMANDES, 2005).

Assim como na França e no resto do mundo, no Brasil a raiva também era um grande problema na época e os cientistas viam a necessidade de se produzir a vacina antirrábica para a população do país. Com o legado deixado pela descoberta de Louis Pasteur, em 1903, foi criado o Instituto Pasteur de São Paulo, com o objetivo de produzir as vacinas contra a raiva humana e desenvolver pesquisas à cerca da doença, além de novas tecnologias que melhorem

a qualidade dos tratamentos profiláticos. No final da década de 1960, o Instituto passou a se dedicar apenas ao diagnóstico da doença, em pesquisas e tratamentos, já que a produção da vacina passou a ser feita pelo IB (VIEIRA, 2014).

O IB passou por declividades ao longo de sua existência, mas, manteve-se de pé através das parcerias estaduais e nacionais, além da criação de diversos programas que incentivaram o desenvolvimento tecnológico e científico na saúde, entre eles o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), o Programa de Auto-Suficiência Nacional na Produção de Imunobiológicos e o Programa Nacional de Imunizações (PNI) que atua ativamente até os dias atuais (IBAÑEZ; WEN; FEMANDES, 2005).

Por volta da década de 1970, estabeleceu-se o Programa Nacional de Controle da Raiva, a Comissão Nacional de Profilaxia da Raiva e a Comissão Permanente de Controle da Raiva (CPCR) em que importantes Institutos como o Instituto Pasteur e o Instituto Butantan ficaram responsáveis pelo controle da raiva humana e animal. Em decorrência do trabalho desenvolvido no Instituto Pasteur, em 2001, foi registado em São Paulo o último caso de raiva humana no país. A partir de então, o Instituto passou a ser referência para a Organização Mundial da Saúde (OMS) e para Organização Panamericana da Saúde orientando outros países sobre seus métodos desenvolvidos (VIEIRA, 2014).

Pelo trabalho desenvolvido no Instituto Pasteur, houve uma queda de 96% nos casos de óbito pela raiva entre os anos de 1988 e 2007, atualmente, ele é referência no tratamento e controle da raiva e de outras encefalites virais (VIEIRA, 2014). Já o Instituto Butantan, com mais de cem anos desde a sua criação, além da produção de soros, vacinas e tratamentos, a instituição é referência em pesquisas científicas, educação e um grande divulgador cultural através de seus museus (IBAÑEZ; WEN; FEMANDES, 2005).

2.3 Normas essenciais em Instituições de Ensino e Pesquisa em Saúde

2.3.1 Acessibilidade e Desenho Universal

Um ambiente acessível é aquele que permite o livre acesso sem barreiras que o atrapalhem ou o impeçam. Na arquitetura, as barreiras podem ser físicas, nas quais há elementos que dificultam a passagem como postes no meio da calçada, e as barreiras de informação que se referem à falta de sinalização de placas, mapas, desenhos e sinais sonoros.

Um conceito muito utilizado é o de que acessibilidade se refere a um conjunto de características dispostas em um ambiente que permitem o livre acesso de forma autônoma por qualquer pessoa, independente de suas limitações (MORAES, 2007).

No Brasil, foi criada em 1985 a primeira Norma Brasileira (NBR) 9050 pela Associação de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) que dispõem de normas que garantem a acessibilidade na arquitetura, seguida pela Constituição Federal Brasileira de 1988, que prevê a acessibilidade em transportes e edificações. Assim, a acessibilidade permite que todas as pessoas possam participar de atividades multidisciplinares, com conforto e segurança, sendo um instrumento sociocultural que contribui para o bem de toda a comunidade (MORAES, 2007).

A norma abrange temáticas como sinalização, acessos, circulação, banheiros, vestiários, mobiliários e equipamentos urbanos. A NBR 9050 foi sendo atualizada ao longo das décadas, tendo novas versões como a de 1995, 2005 e a de 2015. A preocupação em acrescentar diretrizes que atendam as novas demandas que abracem cada vez um número maior de pessoas demonstra a importância de se criar ambientes acessíveis, utilizando a norma como ferramenta na elaboração de projetos arquitetônicos (RODRIGUES; BERNARDI, 2020).

Outro termo importante é o Desenho Universal (DU), um conceito em que se projeta pensando na diversidade das pessoas, respeitando as suas diferenças e inspira a repensar o desenvolvimento dos projetos de arquitetura. Diferente da acessibilidade, que acrescenta elementos acessíveis às pessoas com necessidades especiais, o DU defende o ambiente universal no qual as características de acessibilidade se integram de tal forma que se tornam quase imperceptíveis, não sendo usado como um sinônimo, mas, como um complemento à acessibilidade. (MARTIN, 2013).

Para Moraes (2007), o DU define bem a acessibilidade e os princípios da NBR 9050 já que prevê diferentes soluções para a projeção dos ambientes. Seus princípios incluem: o uso equitativo que permite o mesmo tipo de uso para todos independente de suas habilidades; o uso flexível, para que mobiliários se adaptem às diferentes características dos indivíduos; o uso simples, intuitivo, de fácil informação e percepção, através de elementos audiovisuais; tolerância ao erro; baixo esforço físico e dimensionamento espacial para o uso de todos. O Desenho Universal torna-se uma ferramenta atrativa economicamente e de inclusão social já que permite maior número de pessoas envolvidas no ambiente.

2.3.2 Salubridade e Higiene

Com o advento da urbanização e o grande adensamento de pessoas, desenvolveu-se a preocupação com a salubridade das cidades e como os ambientes interiores influenciam na saúde da população. A verticalização dos edifícios, os espaços cada vez mais apertados e a redução de aberturas diminuíram a circulação de ar dentro dos ambientes, tornando os locais propícios à proliferação de doenças. O esgotamento sanitário e o tratamento de água ajudaram a melhorar as condições de saúde urbana, mas, ainda há muitos problemas nos ambientes projetados (DE CARVALHO, 2017).

Após a segunda guerra mundial, o grande fluxo de trabalhadores e as novas mudanças tecnológicas e organizacionais, também aumentaram a preocupação com a saúde no ambiente. A salubridade é um dos aspectos mais importantes relacionados ao bem estar e produtividade dos profissionais, uma vez que o ambiente se torna saudável e seguro. Assim, o surgimento de doenças físicas relacionadas ao âmbito de trabalho abre debate às condições de saúde dos trabalhadores em meio ao local em que as atividades são realizadas (SOUSA-UVA; SERRANHEIRA, 2013).

Os ambientes de saúde são um dos mais notáveis na forma como as estruturas físicas influenciam os indivíduos, já que muitas vezes recebem pessoas com algum tipo de debilitação. Pesquisas mostraram que ambientes fechados, com pouca ventilação natural, podem causar dores de cabeça, náuseas e problemas respiratórios, que cessam assim que o indivíduo deixa o local. Esse fenômeno recebe o nome de Síndrome do Edifício Doente (SED), no qual os sintomas estão relacionados ao ambiente de trabalho diário (DE CARVALHO, 2017).

A alta umidade é um exemplo de causa de complicações que ocorrem nas edificações, sendo gerada muitas vezes pela infiltração de água, resultando em diversos incômodos aos usuários e, em casos extremos, problemas de saúde. Alguns exemplos de problemas no edifício decorrente da umidade incluem mofo, bolor, fissuras, goteiras, manchas e descascamento. Por isso, é importante usar materiais de qualidade e realizar a impermeabilização para proteger o edifício de possíveis “doenças” e, conseqüentemente, a saúde dos indivíduos (MONTECIELO; EDLER, 2016).

Para De Carvalho (2017), um edifício saudável é aquele que não induz nenhum risco à saúde dos usuários. Os fatores que estão ligados a um ambiente saudável envolvem o

controle das condições climáticas, iluminação natural e o oferecimento de contato visual com a natureza. Em relação à higiene, a distribuição de lavatórios em locais estratégicos ajuda no controle de infecções, incentivando a lavagem de mãos. A escolha de materiais dos pisos, paredes, tetos e acabamentos dos mobiliários facilitam a limpeza e aumentam a durabilidade.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 50/2002 divide os ambientes de saúde em áreas críticas, semicríticas e não críticas, influenciando diretamente o projeto arquitetônico, em especial o estudo de layout devido aos fluxos de trabalho e a materialidade de cada local. Além disso, a norma salienta o descarte correto dos resíduos, para que sejam evitadas contaminações e infecções nos pacientes e nos próprios profissionais (DE CARVALHO, 2017).

2.4 Aspectos da arquitetura aplicados ao Ensino e Pesquisa em Saúde

2.4.1 Conforto Térmico

Apesar de ser um problema há décadas, somente nos últimos anos os profissionais da construção civil têm se preocupado com a eficiência energética e o desempenho térmico dos edifícios. A urbanização das cidades foi um evento que gerou o aumento da densidade demográfica e a redução das áreas verdes nos centros urbanos, desde então se tem buscado alternativas para o melhor uso das fontes de energia naturais que reduzam as consequências das ações humanas e melhorem o conforto ambiental nos edifícios (JÚNIOR *et al.*, 2022).

Desde a década de 1950 há pesquisas relacionando o conforto térmico ao desempenho acadêmico em salas de aula, o que impacta diretamente na produtividade dos mesmos. Temperaturas muito quentes podem levar à desatenção, sonolência e problemas de estresse, além de impedir a realização de tarefas do cotidiano. Por isso, através de estudos, viu-se a possibilidade de ocorrerem pequenas variações de temperatura que podem ser controladas através da ventilação natural (BUSS *et al.*, 2023).

Uma das ferramentas mais utilizadas para a obtenção do conforto térmico é a ventilação natural. Com o direcionamento dos ventos através de elementos como árvores, brises e a posição das aberturas em um ambiente, é possível uma maior circulação e qualidade do ar pela edificação. A ventilação cruzada que consiste no uso de aberturas em posições opostas pode aumentar até 3,5 vezes mais a circulação do ar, diminuindo a temperatura e

sendo um recurso natural que proporciona conforto ambiental e eficiência energética no edifício (SOUZA; RODRIGUES, 2012).

Ao longo da segunda metade do século XX foram sendo criadas as Cartas Bioclimáticas, consistidas em um mapa que prescreve as chamadas zonas de conforto, dividindo as regiões geográficas de acordo com suas condições climáticas. As Cartas avaliam condições como: o movimento do ar, que afeta o resfriamento do corpo e pode aumentar a sensação de conforto; pressão do vapor; evaporação e os efeitos da radiação. O conhecimento das zonas de conforto ajuda na criação de projetos arquitetônicos pensados de acordo com as condições climáticas, permitindo o uso de estratégias bioclimáticas específicas para determinada região (BOGO *et al.*, 1994).

Assim, é possível voltar-se para a cidade de Sinop que possui o clima tropical semi-úmido e está localizada na zona bioclimática cinco, na qual mesmo sendo necessário o uso de ventilação artificial, é possível reduzir o desconforto através de estratégias bioclimáticas. Em ambientes de ensino é possível fazer o uso da vegetação arbórea, que reduz a temperatura do ambiente e aumenta a umidade relativa do ar em épocas de seca, como ocorre nas salas de ensino da Universidade Federal do Mato Grosso (UNEMAT), na qual as salas que são cercadas por vegetação apresentam maior conforto nesse período do ano (JÚNIOR *et al.*, 2022).

Embora essas estratégias possam minimizar as elevadas temperaturas, o uso de equipamentos mecânicos tornou-se algo essencial no cotidiano, aumentando o consumo energético e contribuindo para os problemas ambientais que tem crescido nas últimas décadas. Diante disso, tem-se buscado técnicas do passado como alternativas para mitigar esses problemas. A chamada arquitetura vernacular tornou-se uma alternativa de melhorar as condições climáticas das edificações por trazer técnicas, conhecimentos culturais e sociais adaptados às condições climáticas de determinada região (BUSS *et al.*, 2023).

A importância da criação de microclimas em instituições de ensino vem se consolidado. Uma vez que os acadêmicos passam boa parte do dia em sala de aula, é preciso usá-las como uma ferramenta para melhorar a qualidade de instrução e aprendizagem. Assim, o projeto arquitetônico tem grande relevância na prospecção de ambientes que proporcionem conforto térmico, principalmente em regiões quentes e úmidas onde os desafios são ainda maiores. Para isso, o uso da ventilação natural atrelada ao design e materialidade dessas edificações contribui para a criação de espaços que melhorem o rendimento acadêmico (BUSS *et al.*, 2023).

2.4.2 Conforto Acústico

O ruído é definido como um som indesejável que pode variar de pessoa para pessoa, então, uma pessoa está em conforto acústico quando faz mínimo esforço em relação ao som para a realização de uma tarefa. O ruído pode ser controlado de acordo com vários aspectos como o local em que o edifício está inserido, de acordo com o fluxo de carros que tem ao seu redor, até a arquitetura que pode possuir materiais isolantes como as lãs minerais e o tipo de forro utilizado (CATAI; PENTEADO; DALBELLO, 2006).

Em relação ao ruído causado pelo tráfego de carros, que é um dos maiores causadores de desconforto acústico, é necessário usar estratégias em relação ao posicionamento e o uso de barreiras. Colocar as aberturas de janelas em laterais e no fundo da edificação que não estejam voltados diretamente para as ruas já reduz uma parcela do ruído. Outra forma é a implantação das barreiras naturais como vegetações e montes de terra, e as barreiras construídas como muros e o tipo de revestimento utilizado na fachada, que também são ótimos isolantes acústicos (AZEVEDO, 2007).

Assim, sabe-se que o conforto acústico em salas de aula é benéfico aos docentes, uma vez que o tratamento acústico diminui o tempo de reverberação exigindo menores níveis de intensidade vocal, melhorando a qualidade da fala e comunicação do docente e o aprendizado do aluno que recebe informações claras. Assim, é de suma importância a preocupação com a qualidade acústica de um projeto que deve aumentar a eficiência do aprendizado e tornar o ambiente um lugar confortável ao docente e ao aluno (SOUZA SILVA, 2022).

Ademais, o controle da poluição sonora em edificações de ensino e pesquisa é imprescindível uma vez que demandam concentração e potencialização no desenvolvimento de estudos e aprendizado. Ao analisar a volumetria, posicionamento de portas, janelas e mobiliários, como mesas, cadeiras e armários, de três prédios da Universidade Federal do Pará (UFPA), conclui-se que tais aspectos podem influenciar no isolamento acústico das salas, proporcionando conforto sonoro adequado para a realização das atividades pretendidas. Apesar dessas circunstâncias, ainda não existe uma norma específica para o desempenho acústico em locais que sejam desenvolvidas atividades de ensino e pesquisa (NETO *et al.*, 2015).

De maneira geral, ainda é possível utilizar de materiais com absorção acústica, que podem ser fibrosos, como as lãs de vidro, ou porosos, como espumas de poliuretano. Esses materiais são excelentes por dissiparem a energia sonora através da circulação de partículas de ar em seu interior. No Brasil, há um avanço na pesquisa por novos materiais sustentáveis, o que aumenta conseqüentemente a busca por materiais acústicos, porém, é necessário trabalhá-lo em conjunto com estudos sobre conforto térmico já que um é afetado pelo outro (COELHO; SILVA, 2018).

É inegável que manter uma relação equilibrada entre conforto térmico, acústico e lumínico é uma tarefa difícil. O ideal para o conforto acústico em salas de aula é que não haja interferência de ruídos externos e que o som emitido internamente entre professores e alunos também não seja dissipado para o exterior, o ambiente deve promover a boa comunicação e ser privado. Porém, para utilizar a ventilação natural é preciso controlar a abertura das janelas ou portas e isso acaba interferindo no conforto acústico enquanto usa-se do conforto térmico. Por isso, é preciso usar estratégias que funcionem melhor de acordo com a necessidade do local e de cada época do ano (AZEVEDO, 2007).

2.4.3 Conforto Luminoso

O conforto luminoso é definido como um conjunto de condições que permitem o desenvolvimento de atividades em um ambiente com o mínimo esforço visual e sem prejudicar as vistas (PIZARRO, 2005). Sabe-se que devido ao seu clima tropical, o Brasil possui um elevado nível de luminosidade durante o ano todo. Um projeto arquitetônico que faz o uso dessa característica pode reduzir os custos de energia elétrica, através de uma boa localização de aberturas é possível criar edifícios mais sustentáveis e com eficiência energética (LIMA *et al.*, 2019).

A iluminação em salas de aula pode ser natural, artificial ou uma combinação de ambas. O estudo da orientação solar das janelas e o layout interno podem ajudar ou prejudicar o conforto lumínico no ambiente. Estudos comprovam que uma sala com iluminação adequada pode aumentar a memória em até 15,9 %, o raciocínio lógico em 9,4% e na resolução de cálculos em até 5%. Normas como a NBR ISO (Organização Internacional de Normalização) 8995-1:2013 fornecem orientações aos profissionais na hora de projetar para buscarem as melhores soluções para as atividades desenvolvidas no local (LUCENA; NOME, 2015).

Em uma sala de aula, a iluminância deve ser de 200 a 500 lux, de acordo com a Norma Brasileira de Iluminância de Interiores, a NBR 5423:1992. Um dos maiores causadores de desconforto luminoso é o ofuscamento, que pode atrapalhar a visão dos usuários devido ao mau planejamento ou à entrada excessiva de raios solares. Para evitar o ofuscamento, deve-se levar em consideração uma razão de 3:1 entre a iluminância do plano de trabalho e seu entorno (PIZARRO, 2005).

Entretanto, usar de normas e condições físicas não deve ser a única análise a ser feita para uma boa iluminação, é preciso entender os aspectos que causam conforto e bem-estar nos usuários, já que cada indivíduo tem sensações diferentes de acordo com sua história e seus gostos pessoais. Em edifícios de educação ocorrem atividades muito específicas ligadas ao ver e ouvir, por isso exigem boas condições para leitura, aprendizagem e concentração (CASALE *et al.*, 2019).

De acordo com estudo realizado em salas de aula, a iluminância gerada através da luz natural varia de acordo com as condições do céu e na maior parte do dia é necessário o uso de luz artificial. Já referente ao posicionamento da edificação, não realizar o estudo das edificações no entorno torna menores os níveis de luz que entram, podendo haver obstruções que bloqueiam a passagem da luz. Portanto, ao realizar um projeto que vise o conforto lumínico, é necessária uma análise do entorno do terreno onde o edifício será construído além de aplicar barreiras de proteção solar na fachada que controlem a entrada de iluminação (MANSILHA *et al.*, 2013).

O conforto luminoso é um aspecto importante na saúde dos indivíduos e em especial, nos edifícios educativos em decorrência das atividades realizadas neles. Além disso, não beneficia apenas a execução das tarefas, mas influencia positivamente a saúde mental do indivíduo, já que a boa iluminação permite a segurança, orientação espacial e delimitação do espaço. Contudo, é sempre importante salientar que a iluminação natural proporciona um ambiente favorável ao aprendizado e contribui com a eficiência energética junto ao conforto térmico (PIZARRO, 2005).

2.4.4 Ergonomia e Design

Foi durante o Renascimento Europeu que estudiosos levantaram a importância de se analisar as atividades humanas, o corpo, a produção e o movimento. Em 1867, foi utilizado pela primeira vez o termo “ergonomia”, mas, foi durante a Segunda Guerra Mundial que a

ergonomia se desenvolveu para resolver os problemas de operação dos equipamentos militares (VIERIA, 2016).

A ergonomia é concebida como um conjunto de conhecimentos relativos às atividades realizadas, habilidades e limitações do corpo humano que são aplicados ao design de máquinas, móveis, ferramentas e ambientes. Um projeto ergonômico leva em consideração esses conhecimentos para a criação de móveis e ambientes que ofereçam eficácia das atividades, conforto e segurança aos usuários, atendendo às necessidades individuais de cada um e evitando problemas de saúde físicos (MAGER; MERINO, 2012).

O corpo humano reage de maneiras diferentes de acordo com o ambiente em que está inserido, o estudo da interação entre o usuário e o ambiente é de suma importância na concepção de locais que melhorem a qualidade de vida dos indivíduos. Deve-se levar em consideração no estudo ergonômico de um ambiente os aspectos como o conforto ambiental térmico, acústico e luminoso, a materialidade, medidas antropométricas de layout e dimensionamento, acessibilidade e sustentabilidade (VIERIA, 2016).

A Ergonomia do Ambiente Construído (EAC) é um ramo da ergonomia que estuda as interações entre as tarefas, o ambiente, o usuário e os mobiliários como um sistema que recebe influências entre si. Além dos aspectos físicos, são estudados os aspectos organizacionais e psicológicos com o objetivo de conscientizar os profissionais na hora de desenvolver os projetos de Design de Interiores de um ambiente (DE OLIVEIRA; MONT'ALVÃO, 2015).

Os chamados equipamentos arquitetônicos, paredes, pisos, teto, portas e janelas, decoração, layout, e o ambiente físico, espaço, iluminação, acústica e ventilação, estão entre os principais reguladores da qualidade de vida no trabalho. A qualidade de vida no trabalho está relacionada à ergonomia, sendo uma condição diretamente ligada à ética e ao respeito ao ser humano (FERREIRA, 2012).

Analisando os aspectos ergonômicos dos laboratórios de enfermagem de uma IES, os ambientes possuíam uma dimensão menor do que 80,00m², que é o recomendado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Isso dificulta o layout do ambiente e o fluxo de trabalho, mas, apesar disso, os acadêmicos conseguem desenvolver suas atividades. Os mobiliários, bancos e bancadas foram considerados desconfortáveis, a altura da bancada, a falta de espaço para as coxas e a impossibilidade de ajustar a altura dos bancos são os principais problemas enfrentados pelos alunos (BRÍGIDO, VILLAROUÇO, 2016).

Diante do exposto, ofereceram-se soluções para amenizar os problemas dos laboratórios atribuindo um número menor de alunos, até 25 pessoas, aumentando o tamanho das portas e janelas para entrada de iluminação e ventilação, e o uso de materiais resistentes e de fácil limpeza. Para as áreas de trabalho, foram propostos bancos com altura ajustável e compatível com a altura das bancadas e bancadas duplas para o trabalho de ambos os lados, o que facilita a visualização entre os pesquisadores (BRÍGIDO, VILLAROUCO, 2016).

Para criar espaços humanizados e saudáveis deve-se levar em consideração uma série de aspectos como conforto ambiental, ergonomia, acessibilidade e principalmente, as necessidades individuais de cada um para que o usuário tenha confiança ao utilizá-lo. Os colaboradores das redes de saúde possuem uma variedade de tipos físicos, por isso, é importante que os espaços, mobiliários e equipamentos sejam adaptáveis ao uso de cada pessoa para que o ambiente seja confortável e seguro (DE CARVALHO, 2017).

2.5 A Ambiência através da Humanização, Psicologia das Cores e Design Biofílico

A arquitetura tem a característica de influenciar os sentimentos do indivíduo no meio em que está inserido. Quando se pensa nos efeitos físicos e psicológicos que o meio ambiente instiga nas pessoas, usa-se o termo ambiência. A ambiência está relacionada ao espaço físico, as atividades realizadas e aos relacionamentos que ocorrem ali. Estudar a ambiência faz entender o comportamento dos seres humanos e como eles podem ser estimulados de maneira positiva (BESTETTI, 2014).

De acordo com o Governo do Estado de São Paulo (2023), “A PNH define Ambiência como tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais que deve proporcionar atenção acolhedora, humana e resolutiva.” O espaço físico e as experiências que ocorrem nele provocam sensações que fazem a ambiência ter a capacidade de moldar as ações dos indivíduos (THIBAUD, 2023).

Cada ambiente disponibiliza de uma variedade de fatores que afetam o comportamento humano, podendo ser aspectos perceptíveis como a vegetação, iluminação, sons e temperatura, e os aspectos que são subjetivos e envolvem as sensações que o espaço causa, como o acolhimento. Esses aspectos que são chamados de “visíveis” ou “invisíveis” correspondem à ambiência e mudam a percepção que as pessoas têm em determinado lugar pela sua influência na experiência e características pessoais de cada um (ELALI, 2009).

No Brasil, a humanização dos espaços de saúde é fortalecida pelo programa HumanizaSUS, que desenvolveu o Programa Nacional de Humanização (PNH) tendo como um de seus incentivos a educação permanente em saúde. Há inúmeras iniciativas no país para a formação humanizada dos profissionais e entre elas está o projeto Sensibilizarte. O programa dispõe de atividades que envolvem artesanato, música, narração de histórias e uma série de atividades que estimulam as habilidades interativas dos alunos. Projetos como esse fazem validar a ambiência desses locais, tendo o cuidado com o espaço físico e a sua capacidade de proporcionar um ambiente acolhedor (SEI; CORSINO, 2018).

A humanização é essencial na área da saúde, uma vez que os profissionais lidam diretamente com muitas pessoas, as instituições de ensino devem visar uma formação humanizada. Atividades relacionadas à arte ampliam a compreensão dos alunos da saúde sobre os pacientes e fazem-nos desenvolverem habilidades de conforto, escuta, interação social, formando futuros profissionais humanizados (ZAGO; BOGADO, 2020).

O espaço que objetiva os elementos do ambiente interagirem com os usuários servindo como ferramentas de conforto, oferecem melhores condições no fluxo de trabalho, que é agradável e acolhedor, gerando um atendimento humanizado. Há um conjunto de elementos que criam uma ambiência confortável e acolhedora para promover o bem estar de um determinado grupo social e, entre elas, está a cinestesia, que relaciona as sensações e experiências de cada indivíduo, através da arte, música, cores, texturas e formas (BESTETTI, 2014).

O uso das cores é uma das formas de moldar as sensações que os indivíduos têm ao trabalhar em um determinado ambiente, já que elas remetem a sentimentos da memória e podem causar alterações no humor. As influências das cores são fisiológicas e psicológicas e, se usadas da maneira correta, expressam o caráter que um edifício quer passar. Por exemplo, um tom que transmita austeridade e eficiência é indicado em locais de trabalho ou que exijam concentração (DIAS, 2017).

Desde o início do ensino no Brasil com a vinda da família real portuguesa, o branco sempre foi a cor mais usada nas edificações escolares já que representava o processo de higienização e também tinha o papel simbólico de que os ambientes em branco estimulavam a criar novas ideias. O branco ainda é atualmente uma das cores preferidas nessas edificações, porém, também pode-se destacar o azul como uma cor que transmite calma, segurança e reflexão, o verde harmonia e liberdade e o amarelo expansividade e inteligência (DA SILVA; NOGUEIRA, 2020).

As cores também podem causar o efeito contrário se usadas da forma errada como o vermelho que pode gerar impulsividade, o laranja inquietude e o cinza monotonia. Entender o uso e a interferência das cores em ambientes de ensino demonstra sua capacidade em influenciar o rendimento do aprendizado (DA SILVA; NOGUEIRA, 2020).

Relacionando o verde à sensação de bem estar, outra característica da ambiência que causa grande impacto nas edificações é o contato com a natureza. Para Melo (2023), o advento da Revolução Industrial e o êxodo rural concentraram a maior parte das pessoas a viverem nas cidades, o rápido crescimento urbano e o aumento da densidade demográfica favoreceram o afastamento da natureza e o estresse em meio ao dia a dia dos trabalhadores. Para reconectar os homens contemporâneos ao meio ambiente surgirão novos conceitos que busquem desenvolver espaços saudáveis junto ao ambiente natural, como o design biofílico.

O Design Biofílico surgiu através do termo *biofilia* e refere-se à conexão e amor que os seres humanos têm com os demais seres vivos e elementos naturais. Ele utiliza em projetos arquitetônicos elementos que remetam ao ambiente natural e causem a sensação de bem estar. A escolha dos materiais, o uso de plantas, formas orgânicas, ventilação e iluminação natural são características do design biofílico. Estudos comprovam que a exposição à natureza em unidades de saúde melhoram o processo de cura e o desempenho dos funcionários no local de trabalho (LEITE; CAVALCANTE, 2023).

Desenvolvido pelos arquitetos Oscar Niemeyer e João Filgueiras Lima, o Instituto Central de Ciências em Brasília é um grande exemplo do Design Biofílico aplicado. O edifício é composto por dois blocos curvos com áreas abertas e jardins intercalados com vegetação por toda a sua extensão. O espaço é um modelo de reconexão do ambiente com a natureza e demonstra a preocupação em desenvolver espaços de descanso em meio aos espaços de estudo (MELO, 2023).

A vegetação tem influência no conforto ambiental e a paisagem altera a sensação de conforto dos usuários. Contudo, a percepção é algo variável de cada indivíduo já que é baseada em suas experiências pessoais, porém, o conforto pode ser potencializado através das soluções arquitetônicas estudadas. Assim, prova-se a importância da ambiência uma vez em que são analisados os aspectos físicos e ambientais que influenciam direta ou indiretamente o comportamento e a realização das atividades humanas em um determinado espaço (BESTETTI, 2014).

3. ESTUDOS DE CASO

Os estudos de caso foram escolhidos de acordo com os objetivos e o referencial teórico, apresentando características pertinentes à proposta de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde e influenciarão o projeto arquitetônico a ser desenvolvido. Diante disso, buscou-se analisar institutos/centros que contenham áreas destinadas ao ensino e pesquisa, trazendo um estudo das características arquitetônicas que podem influenciar de maneira positiva os acadêmicos, pesquisadores e profissionais envolvidos.

3.1 Internacional

3.1.1 Edifício de pesquisa em neurociência Caltech Chen – Pasadena, Estados Unidos

O Edifício de pesquisa em neurociência Caltech Chen (figura 01) está localizado na cidade de Pasadena, nos Estados Unidos, com uma área em torno em 13.935,46 m², o projeto foi desenvolvido pelo escritório de arquitetura SmithGroup e inaugurado no ano de 2021 (ARCHDAILY, 2022).

Figura 01: Edifício de pesquisa em neurociência Caltech Chen.



Fonte: ArchDaily, 2022.

De acordo a descrição enviada pela equipe ao ArchDaily (2022), o edifício destinado ao estudo do comportamento do cérebro traz o uso da madeira para seu projeto junto com

paredes de vidro que levam luz para dentro da edificação, trazendo conforto ambiental e sensações positivas aos usuários. Este projeto foge do convencional de instituições de pesquisa em saúde por trazer o conceito da humanização através de seu design e escolha de materiais. Dessa forma, cabe analisar as características arquitetônicas que o fazem servir como um modelo para projetos ligados ao ensino e pesquisa em saúde.

No térreo (figura 02) encontram-se os setores de serviço e administrativo, juntamente com salas destinadas a seminários e palestras. A disposição estratégica da circulação, áreas de trabalho, escritórios e laboratórios promove uma interação significativa entre os diversos usos do edifício. A forma como estes espaços estão locados não apenas facilita a movimentação, mas também facilita a entrada de luz natural, contribuindo para um ambiente mais iluminado (ARCHDAILY, 2022).

Figura 02: Planta baixa térreo Edifício Caltech Chen.



Fonte: ArchDaily, 2022.

No pavimento superior (figura 03) são encontradas diversas salas de estudo e pesquisa coletivas, escritórios, laboratórios e um espaço de terraço. A partir da análise das plantas, que adotam uma setorização esquemática com cores distintas, torna-se evidente que o edifício se destaca ao distribuir seus setores e tipos de salas de maneira integrada, diferente do padrão convencional de separação por setores. Essa abordagem contribui para a conexão do

complexo como um todo, incentivando a interação entre diferentes áreas e promovendo um ambiente dinâmico e colaborativo (ARCHDAILY, 2022).

Figura 03: Planta baixa segundo pavimento Edifício Caltech Chen.



Fonte: ArchDaily, 2022.

Neste projeto foi elaborada uma região central chamada de “núcleo” (figura 04) que atua conectando a visão de todos os escritórios, laboratórios e espaços de reunião. O telhado é composto por telhas de vidro que foram uma claraboia trazendo a luz para dentro do edifício, O núcleo traz a ideia de uma clareira e atua como um espaço de reflexão sobre os avanços científicos, além de reunir os grupos de pesquisa para a compreensão da mente humana (ARCHDAILY, 2022).

Figura 04: Núcleo do edifício.



Fonte: ArchDaily, 2022.

Já o lobby, que fica na entrada, possui uma fachada que imita as ligações que ligam os constituintes do DNA e a escada o liga até o núcleo central do edifício. Dessa forma, o

conceito do projeto é trazer a luz natural para dentro dos laboratórios de pesquisa com o uso de portas e paredes de vidro, facilitando o trabalho e a movimentação no espaço de pesquisa (ARCHDAILY, 2022).

Para tornar mais fácil a orientação dos usuários, foram escolhidos equipamentos com detalhes coloridos, que servem como um código dentro do edifício e tornam os ambientes mais humanizados, diferente dos locais comuns que costumam ser dedicados ao estudo de ciências exatas (figura 05). O escritório teve a preocupação em criar a circulação, os caminhos e espaços como se fossem peças que se encaixam, que possibilitam maior flexibilidade entre os escritórios e laboratórios, e que aumentam a entrada de luz do dia para as partes mais profundas do edifício (ARCHDAILY, 2022).

Figura 05: Laboratório do edifício com móveis coloridos e de madeira.



Fonte: ArchDaily, 2022.

O design do projeto traz o uso da madeira através de painéis nas paredes e nos móveis (figuras 06 e 07), além disso, a sua disposição foi criada para facilitar o fluxo e a colaboração entre os grupos de pesquisadores científicos, incentivando interações que sejam convidativas e calorosas. O Edifício de Pesquisa em Neurociências Chen buscou aproximar os maiores cientistas do mundo oferecendo um planejamento arquitetônico que promove a interação de seus usuários. Os espaços cheios de luz natural convidam-nos a uma exploração pelo local, além de servir como um lugar de foco e imaginação que impulsiona a ciência na compreensão do cérebro humano (ARCHDAILY, 2022).

Figura 06: Sala que possibilita a interação entre os pesquisadores e faz o uso da madeira em seu design.



Fonte: ArchDaily, 2022.

Figura 07: Sala do edifício para descanso dos usuários com um design humanizado.



Fonte: ArchDaily, 2022.

Através da análise deste projeto, é possível ver a importância de um centro de pesquisa que incorpora o vidro e a madeira em sua fachada e prioriza um interior humanizado é inegável. Essa abordagem arquitetônica não apenas cria um ambiente esteticamente agradável, mas também promove a conexão entre os usuários e o espaço daqueles que o usufruem. A transparência oferecida pelo vidro na fachada permite que a luz natural inunde o interior, criando um ambiente agradável e inspirador para a pesquisa e a interação.

3.2 Nacional

3.2.1 Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein – São Paulo, Brasil

O Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein (figura 08) é uma extensão conectada ao Hospital Israelita Albert Einstein e reúne programas de graduação, pós-graduação e atividades de pesquisa para médicos e enfermeiros, além de prestar serviços de saúde. O projeto oferece aos seus alunos cerca de quarenta salas de aula e um auditório para até quatrocentos lugares. Laboratórios para diferentes disciplinas e salas simuladas para exames e cirurgias fazem este projeto uma inovação na educação de futuros médicos (ARCHDAILY, 2023).

Figura 08: Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein.



Fonte: ArchDaily, 2023.

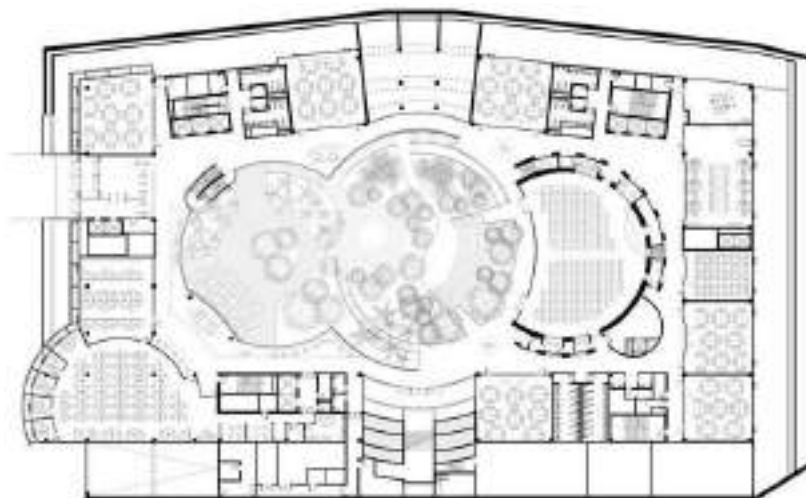
O estudo deste projeto a nível nacional permitirá entender quais elementos arquitetônicos são possíveis de serem realizados no país e como a arquitetura se comporta em instituições como esta. O projeto escolhido permite analisar questões já abordadas no referencial teórico e mais algumas inovações particulares, como a vasta iluminação natural, a introdução da vegetação para dentro do edifício e diversos elementos de caráter sustentável.

Inaugurado no ano de 2022 na cidade de São Paulo, o projeto do Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein foi realizado pelo escritório internacional Safdie Architects. O projeto de interiores é de autoria da Perkins e Will e o paisagismo é de responsabilidade da arquiteta paisagista brasileira Isabel Duprat (ARCHDAILY, 2023). Localizado no Bairro Morumbi, tem seu acesso principal voltado para a Avenida Padre Lebrez. O edifício ainda

conta com uma conexão que liga o Centro de Educação e Pesquisa ao Pavilhão do Hospital Israelita Albert Einstein, permitindo a circulação entre as duas edificações de maneira rápida e eficiente (ENSINO EINSTEIN, 2023).

É possível observar na planta de projeto (figura 09) que há salas de estudo e pesquisa dispersas por todo o edifício e que ficam intercaladas com os laboratórios e as áreas de descanso que estão em meio à vegetação para a desconpressão dos usuários. Enquanto isso, o auditório fica no térreo na região central junto ao jardim facilitando o acesso de todos. O layout foge do convencional já que o bosque dentro do edifício acaba criando um microclima que proporciona conforto ambiental, além de servir como fonte de luz para todas as salas que ficam ao seu redor (ARCHDAILY, 2023).

Figura 09: Planta baixa térreo.



Fonte: ArchDaily, 2023.

O projeto conta com uma cobertura em vidro sustentada por três cúpulas estruturais (figura 10), suas camadas contêm quase dois mil painéis de vidro revestidos com proteção solar de prata, desempenhando um papel crucial na filtragem da luz solar, o que não apenas reduz o calor interno, mas também absorve o som externo. Mesmo com sua transparência, o padrão cerâmico contribui para o sombreamento, enquanto o vidro exibe uma baixa refletividade, garantindo que não cause desconfortos ao observador externo (ARCHDAILY, 2023).

Ainda é possível observar que o vidro das cúpulas possui uma gradiente mais fechada em suas bordas (figura 11) e o seu centro completamente transparente, esse artifício

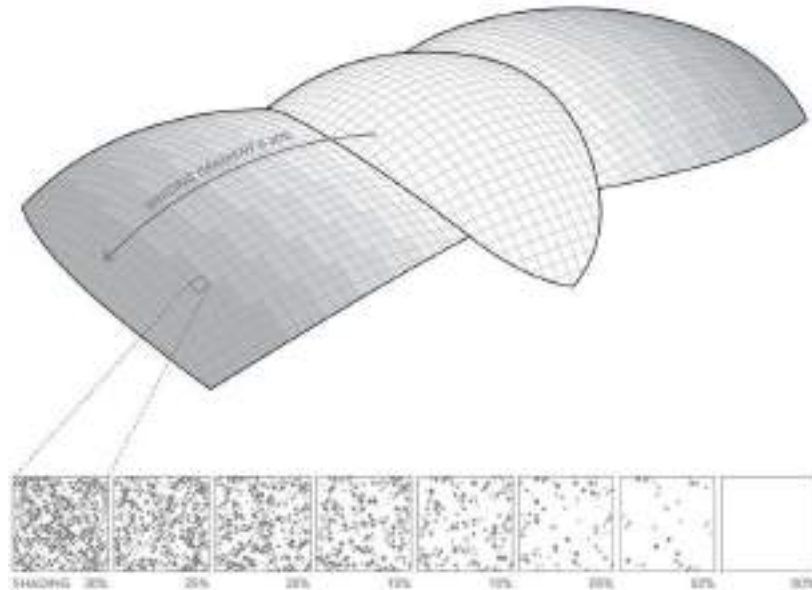
foi utilizado para a luz conseguir chegar até o jardim central ao mesmo tempo em que cria sombreamento nas demais áreas (ARCHDAILY, 2023).

Figura 10: Vista aérea da cobertura do edifício.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 11: Demonstração da gradiente usada nas cúpulas de vidro.

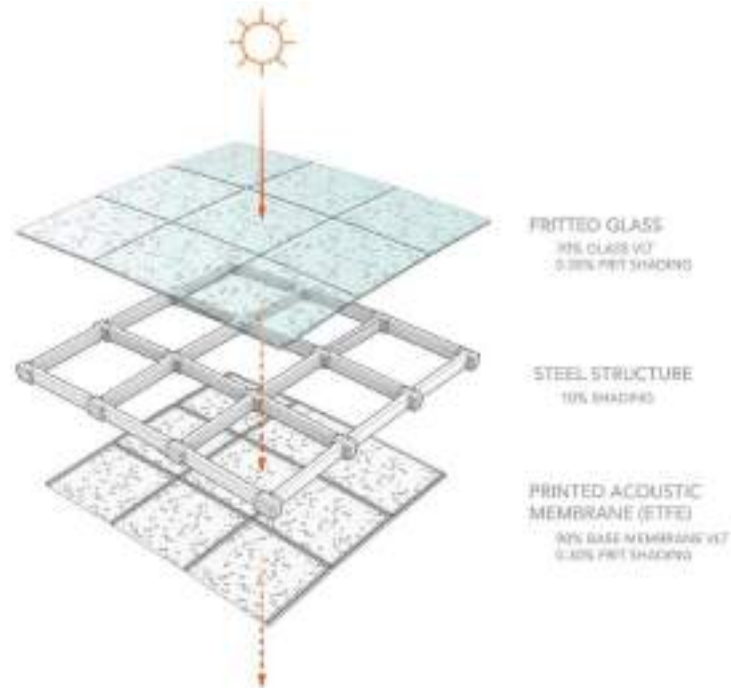


Fonte: ArchDaily, 2023.

As diversas camadas da cobertura são projetadas para criar um ambiente com excelente conforto, incorporando uma série de elementos arquitetônicos inovadores (figura 12). Destaca-se o jardim central, que não apenas proporciona uma conexão com a natureza, mas também contribui para o bem-estar dos usuários. Além disso, os brises na fachada desempenham um papel crucial na regulação da entrada de luz e calor, promovendo um ambiente interno agradável (figura 13). Esses elementos exemplificam o compromisso do

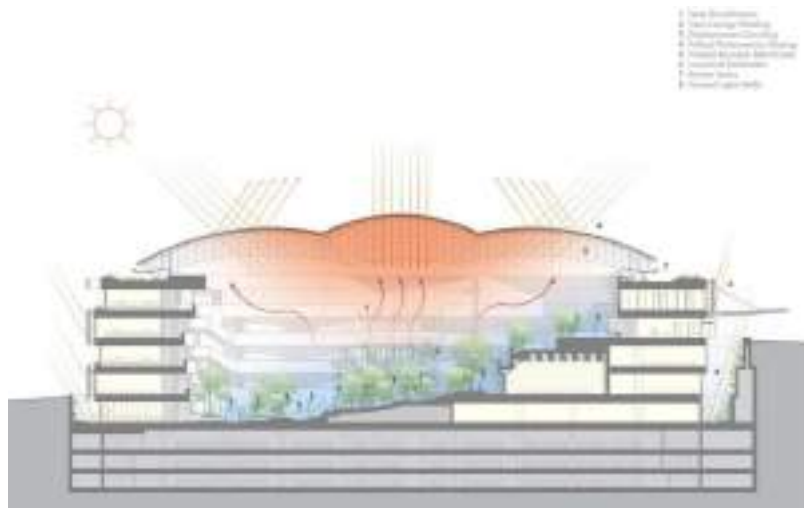
projeto com soluções arquitetônicas avançadas, equilibrando estética e funcionalidade para criar um espaço aconchegante e inovador. (ARCHDAILY, 2023).

Figura 12: Camadas do telhado dissipando a entrada de luz solar.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 13: Esquema de controle da temperatura e entrada de luz solar obtido pelo uso das cúpulas, brises e vegetação.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Além da angulação da cúpula central permitir que a luz do sol alcance a vegetação do jardim central, pelo olhar de quem está no andar mais baixo é possível ver as camadas sobrepostas que lembram a luz que passa pelas folhas das árvores, transmitindo a sensação de

bem-estar. A fachada de vidro ainda permite ampla iluminação às salas de aulas e laboratórios. A formação dos pisos, o uso de brises (figuras 14 e 15) e as persianas controlam o brilho e a luz do dia (ARCHDAILY, 2023).

Figura 14: Uso de brises na fachada.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 15: Esquema de brises atuando como redutores da entrada de luz solar.



Fonte: ArchDaily, 2023.

O átrio é composto por um jardim que é o centro de toda a edificação (figura 16), seu sistema de refrigeração controlada foi projetado para reduzir a quantidade de energia utilizada e equilibrar a umidade, proporcionando conforto e também atendendo aos requisitos

ambientais rigorosos relativos aos laboratórios existentes. O paisagismo do projeto conta com uma grande variedade de plantas e árvores de espécies nativas e sua disposição contempla diversos setores do edifício. Suas floreiras seguem a curvatura do átrio, trazendo a impressão de estarem surgindo do subsolo (ARCHDAILY, 2023).

Figura 16: Jardim Central do átrio.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Antes de serem transplantadas, essas plantas permaneceram por dois anos em um viveiro climatizado para simular a iluminação e o clima em que estariam submetidas dentro do átrio. Totalizando cerca de cento e cinquenta árvores, foram utilizadas espécies conhecidas por todo o país como a Peroba Rosa, a Capirona, a Palmeira Juçara e a Jabuticabeira. Em seu exterior, mais de cento e oitenta árvores foram plantadas, incluindo espécies como o Ipê Branco, o Pau Ferro, o Jatobá e mais uma série de espécies nativas (ARCHDAILY, 2023).

O piso do átrio é composto por paralelepípedos de quartzito extraído localmente (figura 17), fazendo referência aos parques públicos da cidade de São Paulo. Poços de luz com trepadeiras suspensas foram locados próximo às ruas, para trazer para dentro dos laboratórios e salas de aula a luz do dia. Para reduzir o escoamento das águas pluviais e as calçadas absorverem a água da chuva, materiais permeáveis foram utilizados. Madeiras de

origem local foram usadas de diversas espécies, entre elas o Jequitibá e o Jatobá na biblioteca e no auditório o Cedro Rosso. Nas salas de aula e laboratórios foi usado piso de borracha natural, sendo cada nível com uma cor diferente para orientar os usuários. O mobiliário também é de origem brasileira e foi escolhido para ser flexível e atender às demandas de pesquisa e evolução (ARCHDAILY, 2023).

Figura 17: Espaço de convivência demonstra a materialidade da edificação.



Fonte: ArchDaily, 2023.

É possível observar ainda a preocupação dos arquitetos em criarem espaços flexíveis que atendam às demandas de cada tipologia de sala. Como visto em planta baixa (figura 09), há diversas salas de estudo e pesquisa coletivas e individuais dispostas por todo o edifício (figuras 18 e 19), com uma disposição de layout e escolha de mobiliária assertiva (ARCHDAILY, 2023).

Figura 18: Sala de estudos e/ou pesquisa.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Figura 19: Sala de estudo e/ou pesquisa.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Os laboratórios (figura 20) são de uma estética mais clean devido às normas de higiene, ainda assim, são cercados pela luz natural vinda do exterior e do jardim central (ARCHDAILY, 2023).

Figura 20: Laboratório.



Fonte: ArchDaily, 2023.

A biblioteca (figura 21) possui um design minimalista que incentiva a concentração e quietude, além de fornecer aconchego através do uso da madeira no piso, forro e mobiliário. As fachadas de vidro trazem maior iluminação natural para dentro do ambiente, enquanto os brises controlam a quantidade de luz (ARCHDAILY, 2023).

Figura 21: Biblioteca.



Fonte: ArchDaily, 2023.

Ao demonstrar o compromisso com a preservação do meio ambiente e o uso eficiente dos recursos naturais, este centro não apenas contribui para a formação de mentes mais conscientes, mas também estabelece um modelo para futuras edificações no ramo do ensino e pesquisa em saúde, incentivando a adoção de práticas ecologicamente responsáveis.

3.2.2 Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Klabin - Telêmaco Borba, Brasil

O Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Klabin (figura 22) foi escolhido pelo seu programa de necessidades, layout, materialidade interna e conceito desejados para uma edificação destinada ao ensino e pesquisa.

Figura 22: Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – Klabin



Fonte: ArchDaily, 2017.

No pavimento inferior (figura 23) está localizado o vestíbulo, sala de amostras, triagem, laboratórios de diversas especificidades, sala de TI, vestiários e banheiros. Já no pavimento superior (figura 24) está a recepção, salas de reunião, salas de pesquisa,

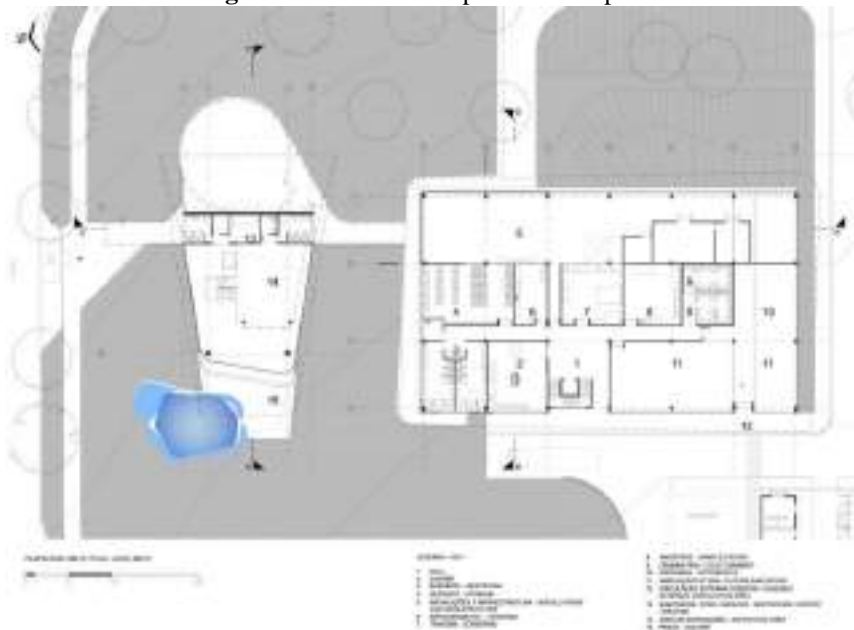
laboratórios, sala do conselho, área de estar e copa, banheiros e circulação para visitas e terraço. No segundo bloco em anexo, no pavimento inferior há uma área para exposições, copa e sanitários. E no térreo há um auditório e área para exposições e eventos (ARCHDAILY, 2017).

Figura 23: Planta baixa pavimento inferior.



Fonte: ArchDaily, 2017.

Figura 24: Planta baixa pavimento superior.



Fonte: ArchDaily, 2017.

O conceito do projeto visa alcançar uma perfeita integração entre a paisagem e a estrutura arquitetônica. A seleção estratégica do local, imerso em áreas arborizadas que compõem um cinturão verde, foi cuidadosamente realizada. O propósito principal foi criar um

ambiente humanizado, proporcionando aos pesquisadores uma experiência imersiva para dentro do edifício em meio à paisagem local (ARCHDAILY, 2017).

Nesse sentido, foi desenvolvida uma fachada única em vidro (figura 25), envolta por marquises contínuas que definem a essência arquitetônica do projeto. Essa abordagem não apenas realça a estética, mas também promove a sinergia entre o ambiente construído e a natureza que o cerca, oferecendo um espaço que transcende a funcionalidade, tornando-se uma experiência arquitetônica única (ARCHDAILY, 2017).

Figura 25: Fachada do edifício.



Fonte: ArchDaily, 2017.

O uso de linhas horizontais reforça a mistura em meio à paisagem, que aproveita o uso dos declives no terreno (figura 26). A volumetria traz um design minimalista (figura 27), com linhas retas e sem muitos detalhes, sua estrutura possibilita uma relação essencial entre os usuários locais e visitantes com paisagem em seu entorno, transmitindo uma localidade agradável e tranquila (ARCHDAILY, 2017).

Figura 26: Corte humanizado que demonstra o uso da declividade do terreno.



Fonte: ArchDaily, 2017.

Figura 27: Volumetria do edifício.



Fonte: ArchDaily, 2017.

Em sua ambientação interna, é possível observar que a implementação de vidro trouxe mais amplitude e luz natural para a área de eventos e exposições (figura 28), além de integrar o espaço ao bloco principal e à paisagem. A pele de vidro, portanto, não foi usada apenas com uma função estética, mas desempenha um papel fundamental ao realçar o conceito do projeto de levar os pesquisadores para dentro do edifício em uma imersão arquitetônica (ARCHDAILY, 2017).

Figura 28: Área de eventos e exposições.



Fonte: ArchDaily, 2017.

No auditório (figura 29) foi utilizada a madeira em todas as faces do ambiente, o que proporcionou um ambiente acolhedor e aconchegante. Nas salas de estudo e pesquisa (figura 30) nota-se novamente o uso da madeira, mas, de uma maneira mais discreta, ainda é possível notar que os móveis possuem um design convidativo, e o vidro novamente permitindo a entrada da luz do dia (ARCHDAILY, 2017).

Figura 29: Auditório.



Fonte: ArchDaily, 2017.

Figura 30: Sala de estudo e pesquisa.



Fonte: ArchDaily, 2017.

Um centro de pesquisa e desenvolvimento que se adapta ao terreno e à paisagem circundante, incorporando a madeira em laboratórios, salas de estudo e espaços de interação, é, sem dúvidas, significativo. Em última análise, ele se torna um norte de pesquisa, consciência ambiental e harmonia com o entorno, moldando um futuro mais promissor para a pesquisa e a sociedade como um todo.

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

A pesquisa bibliográfica oferece ao pesquisador a vantagem de abranger uma ampla série de fenômenos que seriam difíceis de investigar diretamente. Além disso, ela é fundamental para estudos históricos, já que, em muitas situações, a única forma de conhecer eventos passados é por meio de dados bibliográficos (GIL, 1991).

A fim de atingir os objetivos desta pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca do tema, como fontes de pesquisa foram utilizados artigos científicos, monografias, dissertações, teses, páginas da web e estudos de caso que exploram as características arquitetônicas pertinentes ao futuro projeto arquitetônico. Para direcionar a pesquisa, foram utilizadas palavras-chave específicas, incluindo "institutos de pesquisa e ensino", "arquitetura educacional" e "atenção à saúde", com um recorte temporal desde o ano de 2002.

Já o estudo de caso é aplicável quando o objeto de estudo é conhecido o suficiente para ser enquadrado em um tipo ideal específico, como na classificação de uma comunidade com base em informações disponíveis (GIL, 1991). Para analisar as características arquitetônicas de institutos de ensino e pesquisa, foram realizados estudos de casos tanto em nível internacional quanto nacional. Essa abordagem permitiu obter uma vasta visão das práticas arquitetônicas adotadas em diversos contextos, explorando elementos de design, funcionalidade e sustentabilidade.

Dessa forma, foram conduzidos questionários por meio da plataforma Google Forms, direcionados a pessoas de variadas faixas etárias e provenientes de diferentes cidades do estado. Esse questionário englobou um total de 13 questões e foi administrado entre os dias 11 e 31 de outubro do ano de 2023. No total, 102 pessoas responderam às questões apresentadas, com a maioria deles sendo residentes na própria localidade de Sinop.

A análise de dados desempenhou um papel fundamental na coleta de diversas opiniões para a definição de um plano de necessidades para um projeto futuro. Este processo não apenas permitiu uma compreensão aprofundada da situação da capacitação e

do atendimento à saúde, mas também destaca aspectos para a melhoria deles. Com a finalidade de suprir a carência de profissionais especializados para atender às necessidades de saúde e produzir recursos essenciais para a prevenção e tratamento de doenças, este questionário contou com um total de 102 respostas obtidas.

A primeira pergunta teve como objetivo identificar o gênero predominante nas respostas, destacando que 48% dos respondentes eram do sexo feminino, 46,1% masculino e 5,9% preferiu não dizer. O Gráfico 01 ilustra o interesse pela temática em ambos os sexos.

Gráfico 01: Dados levantados referente as respostas da primeira pergunta.

01) Qual seu gênero?

102 respostas



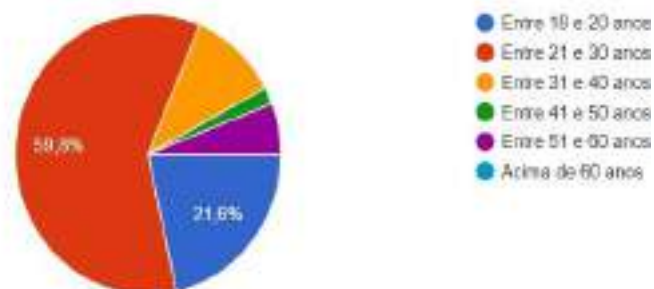
Fonte: Própria (2023).

A segunda pergunta dizia respeito à faixa etária dos respondentes, 59,8% das respostas indicaram que a maioria se encontrava na faixa etária de 21 a 30 anos, e a segunda com 21,6% entre 18 e 20 anos, demonstrando como a maior parte do público envolvido acerca do tema é mais jovem, conforme ilustrado no gráfico a seguir:

Gráfico 02: Dados levantados referente as respostas da segunda pergunta.

02) Qual sua idade?

102 respostas

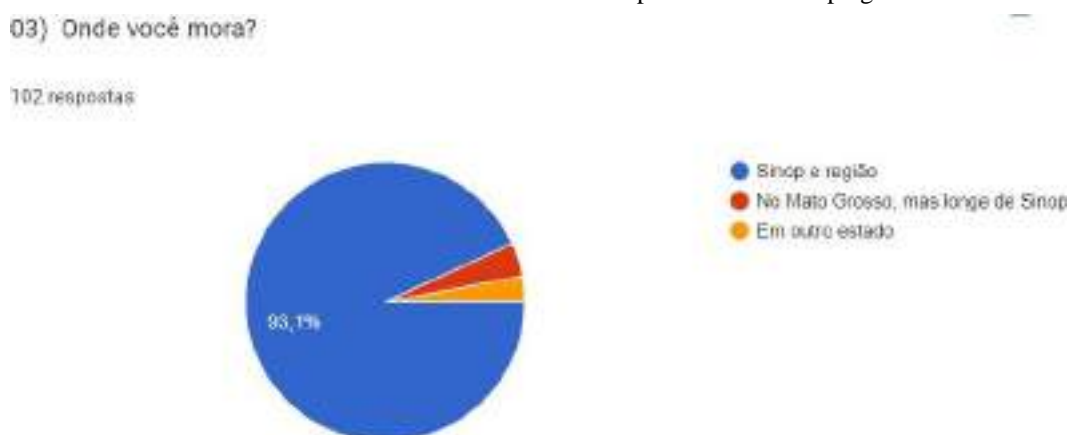


Fonte: Própria (2023).

A terceira pergunta buscou determinar se o público-alvo era composto por

residentes de Sinop, e obteve uma confirmação com 93,1% das respostas indicando que eram moradores da cidade e região, enquanto o 6,9% era de cidades distantes ou de outro estado. Conforme o Gráfico 03, o envolvimento do público local é essencial para a tomada de decisões que afetam direta ou indiretamente suas vidas. A influência pode ser positiva nas decisões que impactam na capacidade de encontrar soluções mais eficazes para os desafios enfrentados pela região.

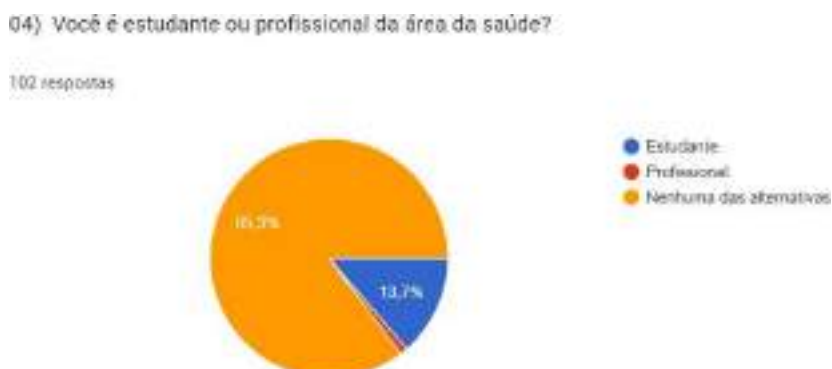
Gráfico 03: Dados levantados referente as respostas da terceira pergunta.



Fonte: Própria (2023).

A quarta pergunta tinha como intuito identificar se o questionário alcançou acadêmicos e profissionais na área da saúde, obtendo uma taxa de resposta de aproximadamente 13,7% deste público, enquanto 85,3% são de fora da área. Mesmo que a maior parte dos respondentes não estejam ligados diretamente ao tema, sua opinião é significativa já que o resultado de profissionais mais capacitados e a busca por melhores tratamentos influenciará na qualidade de atendimento e saúde dos mesmos.

Gráfico 04: Dados levantados referente as respostas da quarta pergunta.



Fonte: Própria (2023).

A quinta pergunta visava avaliar se o público do setor da saúde acreditava que o uso de espaços que promovem conforto ambiental e interação com a natureza pode

contribuir para um melhor processo de aprendizagem. Conforme o Gráfico 05, aproximadamente 43,1% dos participantes respondeu afirmativamente a essa questão.

A eficaz circulação de ar em um ambiente construído não apenas auxilia na diminuição do gradiente térmico, mas também desempenha um papel crucial na renovação do ar interno (SOUZA; RODRIGUES, 2012). Estabelecer uma conexão mais profunda com a natureza diante dos ambientes construídos, emerge como um caminho fundamental para promover a saúde e o bem-estar (DE MELO, 2023).

Assim, os outros 56,9% afirmaram não ser da área da saúde e não opinaram sobre o assunto.

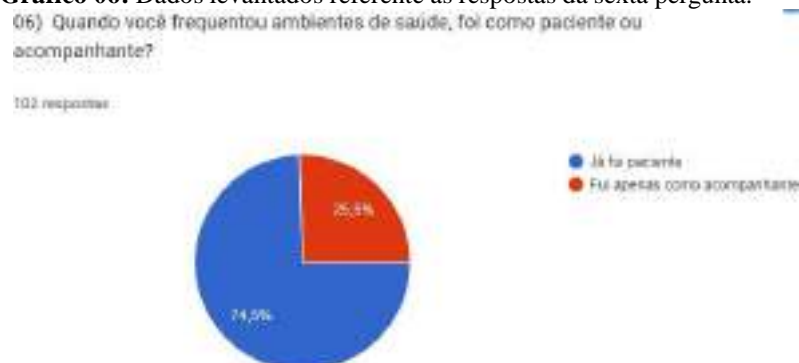
Gráfico 05: Dados levantados referente as respostas da quinta pergunta.



Fonte: Própria (2023).

A sexta pergunta abordou o tipo de experiência ao utilizar os serviços de uma rede de atenção à saúde. Dentre os participantes, 74,5% relataram ter sido paciente em algum momento, enquanto 25,5% afirmaram ter acompanhado alguém durante consultas ou tratamentos. Assim, a opinião do público atendido em redes de atenção à saúde é fundamental, pois reflete a qualidade do atendimento e evidencia tanto o conhecimento prático quanto teórico dos profissionais envolvidos.

Gráfico 06: Dados levantados referente as respostas da sexta pergunta.



Fonte: Própria (2023).

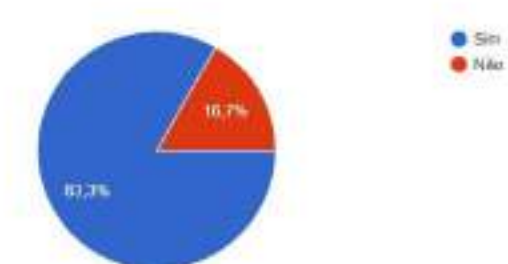
Na sétima pergunta, questionou-se a respeito da qualificação dos profissionais que prestaram atendimento aos entrevistados, 16,7% indicou que não considerou a capacitação desses profissionais como suficiente, enquanto 83,3% indicaram estar satisfeitos com a qualificação destes profissionais.

Para sanar essa brecha na capacitação desses profissionais, a educação na área da saúde deve priorizar a aprendizagem contínua, visando preencher as lacunas de conhecimento dos profissionais. Isso possibilita a implementação de ações direcionadas para a qualificação dos processos de trabalho em saúde, levando em consideração as particularidades locais do ambiente (FALKENBERG *et al.*, 2014).

Gráfico 07: Dados levantados referente as respostas da sétima pergunta.

07) Você acha que o profissional que realizou o atendimento estava capacitado o suficiente para a atuação?

102 respostas



Fonte: Própria (2023).

A oitava pergunta buscou avaliar se o público acredita que a existência de um espaço destinado à especialização de estudantes e profissionais que atuam na área de saúde poderia aprimorar a eficiência e a qualidade do atendimento. Assim, 100% dos participantes responderam afirmativamente a essa questão, enfatizando a importância de um ambiente propício ao desenvolvimento contínuo de habilidades e conhecimentos especializados.

A nona pergunta teve como propósito destacar como a ausência de serviços especializados obriga as pessoas a deslocarem-se para cidades distantes em busca de tratamento. Cerca de 95,5% dos entrevistados relataram ter precisado ou conhecido alguém que precisou ser encaminhado para tratamento em outra cidade devido a essa escassez de serviços especializados. Apenas 4,9% disseram não ter precisado dessa locomoção.

A necessidade de ir a lugares distantes em busca de tratamentos de saúde e profissionais especializados implica em desafios logísticos, emocionais e financeiros,

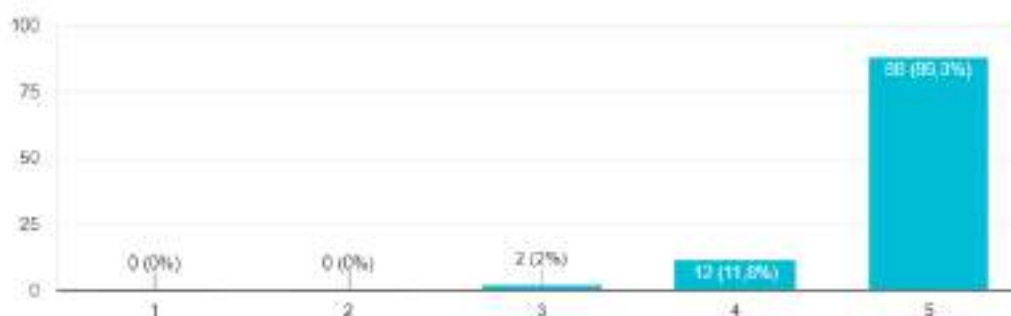
destacando a carência de serviços acessíveis e ressaltando a urgência de expandir a oferta de cuidados especializados localmente.

Na décima pergunta, avaliou-se a importância atribuída, numa escala de 0 a 5, aos locais que promovem a educação e a pesquisa de novas tecnologias na área da saúde. Conforme ilustrado no gráfico, a maioria correspondendo a 86,3% atribuiu nota máxima, ou seja, cinco. Cerca de 11,8% deram nota 4 e 2% nota 3, ou seja, enfatizaram a relevância desses espaços.

Gráfico 08: Dados levantados referente as respostas da décima pergunta.

10) Em uma escala de 1 a 5, qual a importância você dá para locais que ofereçam educação e desenvolva pesquisas de novas tecnologias para a área da saúde?

102 respostas



Fonte: Própria (2023).

A décima primeira pergunta abordou a relevância da criação de um instituto de educação e pesquisa em saúde, enquanto a décima segunda investigou a convicção do público de que a humanização desses ambientes poderia aprimorar tanto o processo de aprendizado quanto a qualidade dos serviços de saúde. Ambas as questões receberam 100% das respostas afirmativas, de forma unânime.

Criar ambientes humanizados vai além do arranjo físico, envolvendo atitudes que melhoram o bem-estar, aumentam a eficiência e fortalecem as relações entre os participantes desse processo, seja em ambientes públicos ou privados. O acolhimento é uma ação de aproximação e inclusão, dependendo do contexto e da relação entre os envolvidos. Nas áreas de trabalho, essa postura favorece a construção de confiança, legitimando a atitude profissional (BESTESTTI, 2014).

Por fim, a última pergunta do questionário indagou sobre a importância de utilizar o instituto de educação e pesquisas em saúde para finalidades além das usuais. Cerca 96,1% dos entrevistados consideraram essa diversificação de uso como relevante, enquanto apenas 3,9% disseram não ser importante. A reutilização desses ambientes para

propósitos além dos usuais representa uma estratégia inovadora para otimizar recursos e espaço.

Esse direcionamento do trabalho pode incluir a adaptação de instalações acadêmicas para servirem como espaços multifuncionais, que promovem a interação entre o meio acadêmico e a sociedade em geral. A flexibilidade no uso de edifícios educacionais pode, assim, ampliar seu impacto e contribuir para a criação de ambientes mais dinâmicos e inclusivos.

6. O PROJETO

O presente memorial descreve a proposta de um projeto arquitetônico de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde para ser implantado na cidade de Sinop – MT. O documento oferece uma análise detalhada das características e informações do local escolhido para a construção, juntamente com um minucioso detalhamento de toda a concepção do projeto, destacando sua relevância e potencial impacto na região.

6.1 A cidade de Sinop

O local escolhido para sediar o projeto fica localizado no norte do Estado de Mato Grosso, a 480 km da capital Cuiabá, está o município de Sinop. A cidade começou a ser fundada na década de 1970, época em que ocorreu o maior movimento de imigração para a região, através do projeto político de ocupação da chamada Amazônia Legal Brasileira. Seu fundador, Ênio Pipino, experiente por ter fundado diversas cidades no estado do Paraná, continuou seu empreendimento no Mato Grosso, trazendo consigo inúmeras famílias do sul do país para estabelecerem-se no município e em seus distritos (PREFEITURA DE SINOP, 2024).

Inicialmente, abrindo as primeiras áreas em meio à mata densa, houve a criação da chamada Gleba Celeste, região onde futuramente a cidade se ergueria. Com a intenção de povoar a região, a área foi dividida em zonas rurais e urbanas nas quais posteriormente foram subdivididas em lotes residenciais e industriais com áreas entre cinco e dez hectares para o desenvolvimento de hortifrúteis e granjas. Com a colonizadora bem estabelecida no Noroeste do Paraná, no sul do país, não houve grande dificuldade em convencer as famílias a virem para o estado em busca de novas oportunidades (DE MOURA E ROMANCINI, 2020).

Em uma posição privilegiada, o município está localizado em uma área de transição para a Amazônia, caracterizada pela sua rica biodiversidade de fauna e flora.

Devido ao clima equatorial, Sinop apresenta duas estações bem definidas: a estação chuvosa, que ocorre de outubro a abril, e a estação seca, que vai de maio a setembro (PREFEITURA DE SINOP, 2024). A figura 31 ilustra a localização da cidade em relação ao seu estado e país:

Figura 31: Mapa de localização do Município de Sinop.



Fonte: Própria (2024).

Além disso, Sinop é referência em tratamentos de saúde em todo o norte de Mato Grosso, enquanto seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,807 ultrapassa o de algumas das maiores cidades brasileiras. De acordo com o último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) realizado em 2023, a população da cidade atinge 196.067 habitantes e continua a crescer de maneira exponencial (PREFEITURA DE SINOP, 2024). O progresso do município ainda é fortalecido pelo alto fluxo de migrantes e pelo desenvolvimento econômico nos quais resultam em crescimento demográfico e cultural para o local (DE MOURA E ROMANCINI, 2020).

E quando se fala em cultura, Sinop revela uma ampla diversidade por atrair pessoas de todas as regiões do país, seja em busca de ensino superior ou de oportunidades de trabalho. A cidade é referência para aqueles que procuram uma melhor qualidade de vida. A história de sua colonização mostra uma forte influência dos colonos da Região Sul, que foram os pioneiros na construção da região e ainda mantêm uma presença marcante no estilo de vida dos habitantes (DE MOURA E ROMANCINI, 2020).

No âmbito econômico, inicialmente foi feita uma tentativa de desenvolvimento por meio da produção de álcool, porém, foi o setor do agronegócio que impulsionou o progresso do município. Localizada a 500 quilômetros da capital, Cuiabá, e servida pela BR-163, principal via de escoamento da produção agropecuária que atravessa a cidade, Sinop tornou-se uma importante rota de exportação até os principais portos do país.

Contudo, também é ponto de apoio para o porto de Santarém no Estado do Pará que fica a pouco mais de mil quilômetros de distância, e possui acesso rápido a diversos municípios da grande produção agropecuária do estado (PREFEITURA DE SINOP, 2024).

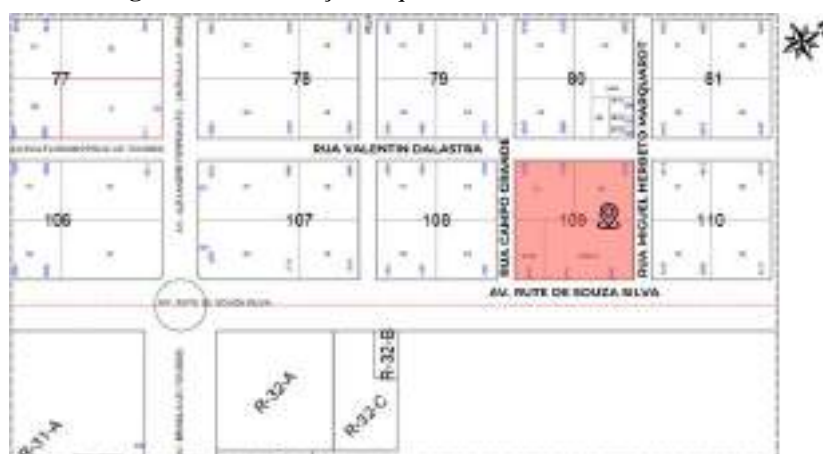
6.2 O Terreno Escolhido

6.2.1 Análise da Localização e seus Condicionantes

A seleção do terreno foi guiada pela priorização de sua localização estratégica. A decisão inicial baseou-se na necessidade de escolher um local de fácil acesso, próximo a instituições de ensino superior, com destaque para a Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). A UFMT é a única instituição na região a oferecer o curso de medicina, além de outros cursos na área da saúde, como enfermagem e farmácia. Além disso, outra faculdade próxima ao local é a Faculdade Anhanguera, também com cursos voltados à área da saúde.

O terreno escolhido está situado no Setor Industrial da cidade de Sinop-MT, na quadra nº 109, lotes 01, 02, 03/04 e 03/04-A, nas intersecções da Avenida Rute de Souza Silva (antiga Avenida Maringá) com Rua Campo Grande, Rua Valentin Dalastra (antiga Rua Florianópolis) e Rua Miguel Herberto Marquardt (antiga Rua Goiânia). A figura 32 apresenta a localização esquemática do terreno com seus confrontantes:

Figura 32: Localização Esquemática do Terreno.



Fonte: PREFEITURA DE SINOP (2023), editado pela autora.

O terreno ainda possui características como uma dimensão de 10.000,00 m² de área total, sendo os quatro lados da quadra com uma testada de 100 m de extensão cada. Suas vias

de acesso são todas diretas pela Avenida e Ruas já citadas. Não há a existência de pontos de ônibus próximos e como se pode observar em imagens tiradas no local, há a presença de passeio público com piso tátil direcional construído em torno de toda a quadra, porém, em estado de deterioração devido a não utilização do espaço (figura 33).

Figura 33: Imagem do terreno *in loco*.



Fonte: Própria (2024).

Ainda é possível observar a presença de postes de energia, indicando a disponibilidade de rede elétrica na área. Os tubos de esgoto sinalizam o progresso na instalação da rede de saneamento básico, acompanhando a pavimentação asfáltica da Avenida Rute de Souza Silva (figura 34). Em relação à vegetação, o terreno também conta com algumas mudas de árvores plantadas na calçada e, de maneira geral, apresenta vegetação rasteira (figura 35).

Figura 34: Imagem da atual Avenida Rute de Souza Silva.



Fonte: Própria (2024).

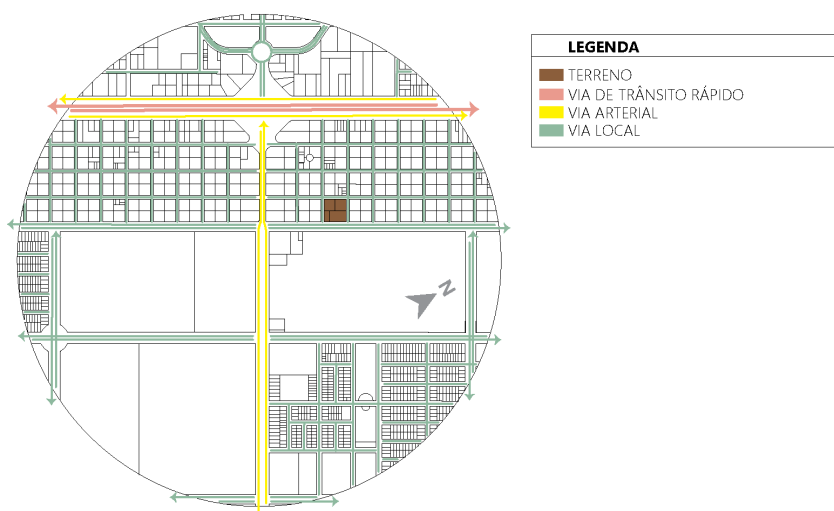
Figura 35: Imagem do terreno *in loco*.



Fonte: Própria (2024).

Como já mencionado, o acesso ao local é facilitado pelas quatro vias que circundam a quadra do terreno escolhido. O mapa viário apresentado na figura 36 ilustra as principais vias próximas ao terreno e sua classificação através do quadro de Hierarquização Viária do Anexo XIV do Plano Diretor disponibilizado pela Prefeitura de Sinop. Assim, são classificadas as vias próximas ao terreno: a BR-163 classificada como uma via de trânsito rápido; Rua Colonizador Ênio Pipino, Rua João Moreira de Carvalho e Avenida Alexandre Ferronato como vias arteriais; e as demais ruas e avenidas como vias locais.

Figura 36: Mapa de Sistema Viário.
MAPA DE SISTEMA VIÁRIO



Fonte: Própria (2024).

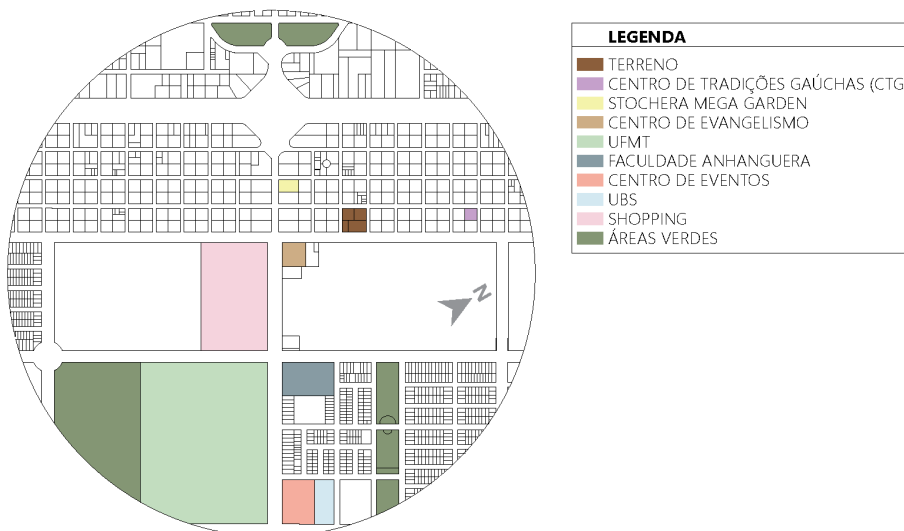
É importante salientar que o acesso pela Avenida Rute de Souza Silva está diretamente ligado à Avenida Alexandre Ferronato que segue até o viaduto, proporcionando

conexões diretas com a BR-163. Além disso, oferece fácil acesso às principais avenidas que atravessam o centro da cidade, como a Avenida das Embaúbas, Avenida Governador Júlio Campos e Avenida das Figueiras, desencadeadas na Praça da Bíblia.

Outro fator importante a ser destacado são os pontos de interesse próximos ao local. Conforme ilustrado na figura 37, encontram-se os seguintes locais e suas respectivas distâncias até o terreno: o Centro de Tradições Gaúchas (CTG) a 650 metros; o Centro de Evangelismo da Assembleia De Deus a 360 metros; a Stochera Mega Garden a 500 metros; o Shopping Sinop a 560 metros; a UFMT a 1.250 metros; a Faculdade Anhanguera a 1.200 metros; o Centro de Eventos Dante Martins de Oliveira a 1.600 metros e a UBS Ruy Barbosa (UDA) a 1.550 metros.

Figura 37: Mapa de entorno do terreno.

MAPA DE ENTORNO DO TERRENO



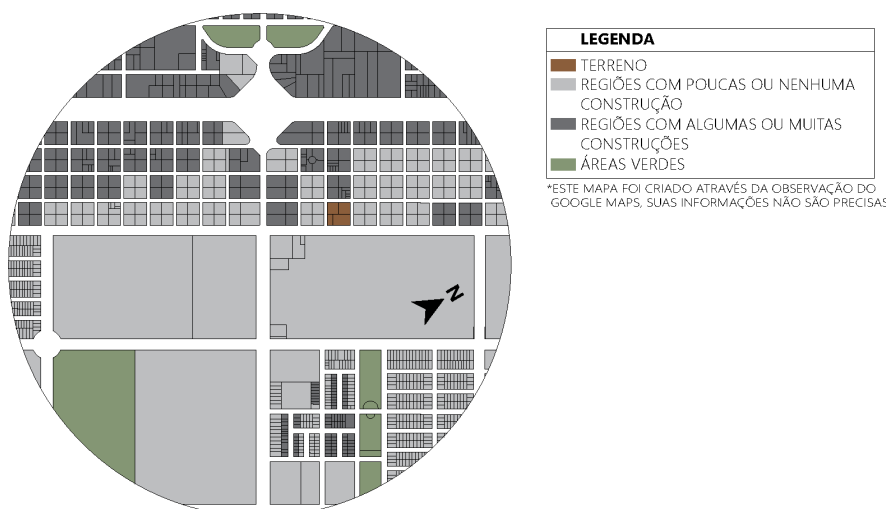
Fonte: Própria (2024).

Assim como os pontos de interesse, também é importante analisar a relação entre os cheios (áreas construídas) e os vazios (espaços livres) para a implantação do projeto, já que isso pode influenciar na funcionalidade, estética, sustentabilidade e impacto social que ocorre em uma região. Como ilustrado na figura 38, a região onde se encontra o terreno escolhido é composta por muitos terrenos vazios ou com poucas construções, apesar de estar situado em

uma região industrial. A implantação de um Instituto de Educação e Pesquisas nesta região seria mais um ponto de interesse convidativo ao uso desses espaços e um incentivo à criação de mais locais com finalidades semelhantes em suas proximidades.

Figura 38: Mapa de cheios e vazios.

MAPA DE CHEIOS E VAZIOS



Fonte: Própria (2024).

Em relação ao relevo, através da análise topográfica foi constatado que a inclinação do terreno é praticamente nula. A figura 39 demonstra o perfil topográfico longitudinal de uma distância de 100 metros (dimensão do terreno), na qual ocorreu uma variação de três centímetros, ou seja, uma inclinação de 0,03 % no sentido da Rua Valentin Dalastra para a Avenida Rute de Souza Silva.

Figura 39: Perfil topográfico longitudinal do terreno.



Fonte: GOOGLE EARTH (2024).

Já a figura 40 ilustra o perfil topográfico transversal na mesma distância de 100 metros, sentido Rua Campo Grande para Rua Miguel Herberto Marquardt, o qual apresenta uma variação de dois centímetros, resultando em uma inclinação de 0,02 %. Dessa forma, quase imperceptível assim como a anterior.

Figura 40: Perfil topográfico transversal do terreno.



Fonte: GOOGLE EARTH (2024).

Através do resultado da análise topográfica, com uma inclinação irrelevante para ambas as direções, é possível constatar que a topografia plana facilita o processo de construção, reduzindo a quantidade de terraplanagem e outras preparações do solo, o que pode resultar em economia de tempo e custos.

Além disso, a acessibilidade também é beneficiada, tanto para pedestres quanto para veículos, o que é particularmente importante em projetos que visam a inclusão e a mobilidade. Por fim, a drenagem e a gestão de águas pluviais podem ser mais facilmente controladas em um terreno plano, minimizando o risco de erosão e de problemas estruturais futuros.

6.2.2 Estudo Solar e Ventos Predominantes

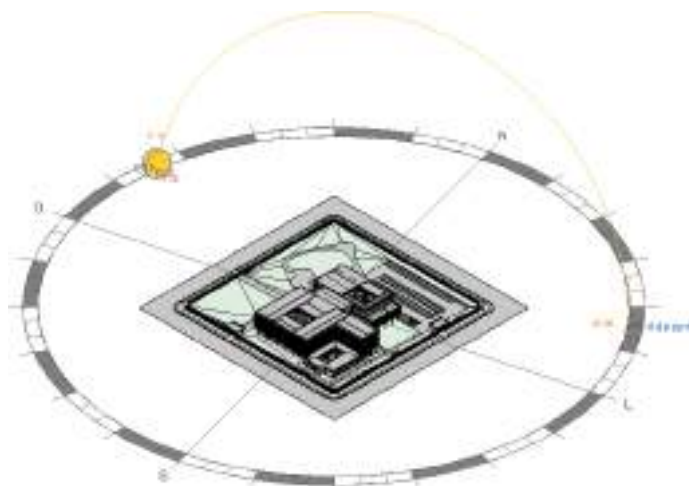
Como mencionado anteriormente, Sinop está situada na Amazônia Legal, dentro do bioma Amazônia, mas apresenta características do bioma Cerrado. A cidade possui um clima Equatorial Quente Úmido, com temperaturas acima de 18°C durante a maior parte do ano. Além disso, o clima é mais seco e quente em áreas onde o solo fica exposto, consequência do desmatamento ocorrido durante o desenvolvimento da cidade (SANCHES *et al.*, 2019).

Tendo em vista que aproximadamente 72% dos dias apresentam um clima quente e desconfortável na cidade de Sinop, torna-se imprescindível empregar estratégias bioclimáticas de sombreamento no desenvolvimento do projeto arquitetônico. Consequentemente, considerando a incidência solar, é recomendável priorizar a instalação de brises horizontais nas direções Norte e Sul, e brises verticais nas fachadas Leste e Oeste (DA LUZ *et al.*, 2018).

A figura 41 demonstra a simulação do percurso que o sol realiza sobre a edificação no solstício de inverno, no mês de junho. É possível notar que a maior incidência solar está voltada para fachada nordeste/norte na qual foi estrategicamente destinada aos ambientes de

apoio do setor de educação e pesquisas, ou seja, ambientes em que não foram utilizadas peles de vidro ou janelas muito amplas em grande parte da fachada.

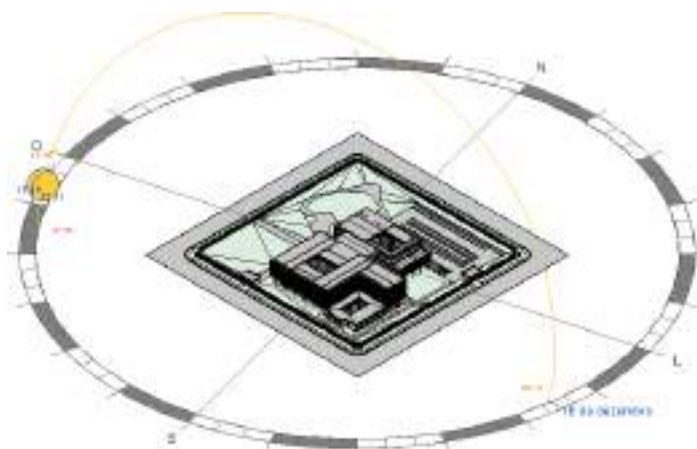
Figura 41: Estudo solar em junho.



Fonte: Própria (2024).

Já a figura 42 ilustra a incidência solar no solstício de verão, em dezembro, na qual se observa o sol nascente (leste) voltado para a Avenida Rute de Souza Silva, a fachada principal da edificação. Já o sol poente (oeste) está direcionado para os fundos do projeto.

Figura 42: Estudo solar em dezembro.

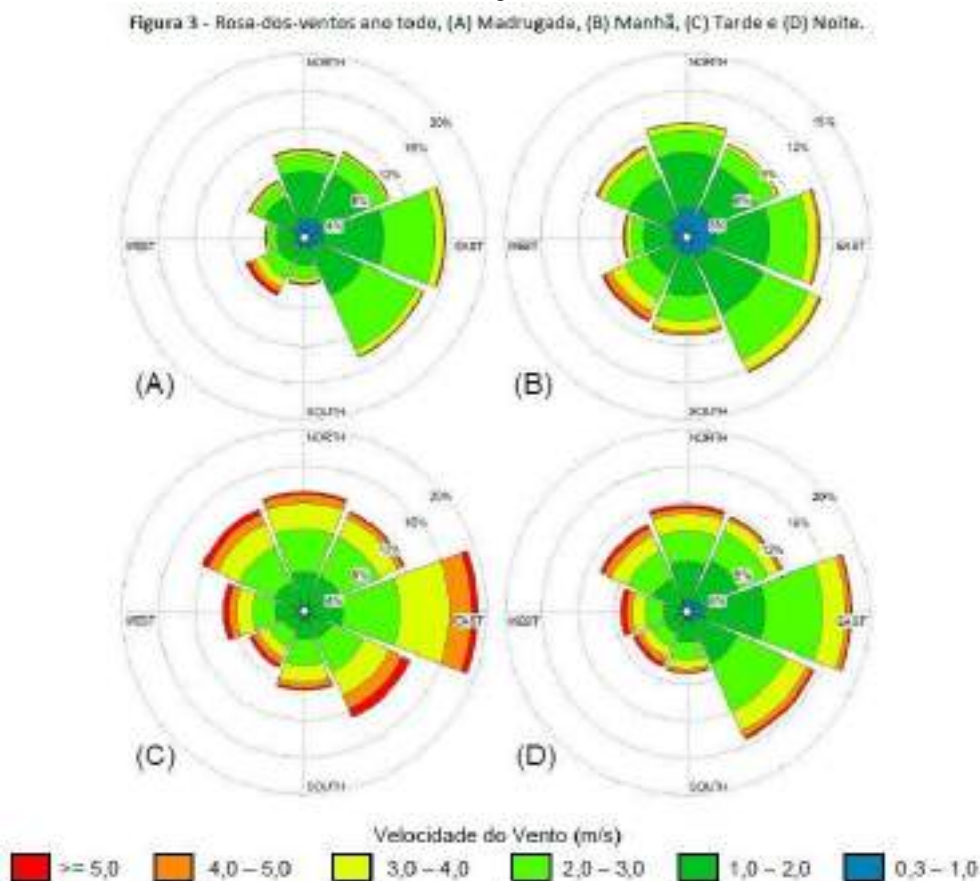


Fonte: Própria (2024).

Tanto em ambas as fachadas quanto na fachada sul foram empregados painéis em vidro que servem de estratégia para entrada de iluminação natural para dentro dos ambientes, porém, como citado, é preciso utilizar de práticas que minimizem a entrada direta dessa luz, por isso foi adotada a utilização de brises por toda extensão desses painéis para que a quantidade de luz que adentra o local seja controlada.

Em relação aos ventos, no período chuvoso a predominância do sentido dos ventos é nas direções Norte, Nordeste e Leste no período da madrugada. De manhã, a predominância é na direção Norte, à tarde nas direções Norte e Nordeste. Já no período de estiagem, a direção Sudeste surge como principal, seguida pela Leste a tarde, e Leste e Sudeste a noite. Ou seja, há uma grande variação no sentido dos ventos de acordo com o período do ano (SANCHES E SANTOS, 2013). A figura 43 ilustra os ventos ao longo do ano:

Figura 43: Rosa dos Ventos o ano todo, (A) Madrugada, (B) Manhã, (C) Tarde e (D) Noite.



Fonte: SANCHES E SANTOS (2013).

6.2.3 Legislação

O projeto da edificação foi elaborado em conformidade com as diretrizes estabelecidas pelo Código de Obras (2023) e as normas de acessibilidade da ABNT NBR 9050:2020. Dessa forma, todos os parâmetros necessários, como cálculos de escadas, piso tátil e instalações sanitárias para pessoas com deficiência (PCD), foram devidamente considerados. Além disso, o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) nº 50 e as cartilhas do Serviço de Apoio à Organização e Elaboração de Projetos de Investimentos em

Saúde (SomaSUS) foram utilizados como parâmetro para a criação do setor de assistência básica à saúde presente no projeto.

Seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da cidade de Sinop – MT, o terreno está localizado na Zona Comercial III (ZC III) designada para o Setor Industrial da cidade, conforme detalhado no Anexo VII, figura 44:

Figura 44: Parâmetros Urbanísticos para Ocupação do Solo na Macrozona Urbana.

ANEXO VII
QUADRO I
PARÂMETROS URBANÍSTICOS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO NA MACROZONA URBANA

Zonas	Tipo Permissão	Altura Máxima (metros)	Dimensões mínimas dos lotes laterais (metros)			Dimensões mínimas dos lotes de esquinas (metros)			Coeficiente de Aproveitamento (CA)			Taxa de Ocupação Máxima (TO)	Taxa de Permeabilidade Mínima
			Tratada	Comp.	Área	Tratada	Comp.	Área	Máximo	Básico	Mínimo		
ZR	ZHR	2	10	24	300m²	12	24	300m²	0,12	1,24	-----	80%	20%
	ZRF I	4	10	24	300m²	12	24	300m²	0,12	1,24	-----	80%	20%
	ZRF II	6	10	24	300m²	12	24	300m²	0,12	2,00	2,90	Var ANEXO VII - Quadro 02	20%
	ZRF III	11	10	24	300m²	12	24	300m²	0,12	3,20	3,90		20%
	ZRF III na Zona Urbana Intermediária	12	10	24	300m²	12	24	300m²	0,12	2,00	4,00		20%
ZRC	8	10	24	300m²	12	24	300m²	0,12	3,00	2,90	20%		
ZEB	ZEB II	2	10	24	300m²	11	24	280m²	0,12	0,80	-----	80%	20%
ZC	ZC I	4	12	30	350m²	15	30	400m²	0,15	1,00	2,90	Var ANEXO VII - Quadro 02	20%
	ZC II	4	12	30	350m²	15	30	400m²	0,15	1,00	2,90		20%
	ZC III	4	12	30	350m²	15	30	400m²	0,15	1,00	2,90		20%
ZI	ZI I	2	20	40	900m²	25	40	1000m²	0,12	1,20	-----	70%	20%
	ZI II	4	20	50	1200m²	25	50	1750m²	0,12	2,00	-----	60%	20%
ZED	ZED I	LVVE	12	30	350m²	15	30	400m²	0,15	1,00	4,00	Var ANEXO VII - Quadro 02	20%
	ZED II	LVVE	14	30	420m²	16	30	480m²	0,15	4,50	8,50		20%
	ZED III na Zona Urbana Consolidada	LVVE	14	32	480m²	16	32	520m²	0,15	4,90	4,00		20%
	ZED III para áreas na Zona Urbana Intermediária	22	10	24	300m²	12	24	300m²	0,15	1,20	3,00		20%
ZE	ZEDC	4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,15	1,00	2,90	40%	30%

Fonte: PREFEITURA DE SINOP (2024), editado pela autora.

Assim, a legislação de uso e ocupação do solo do município define como norma para edifícios na ZC III os seguintes parâmetros: afastamento frontal sem recuo; afastamento lateral de 1,50 metros; afastamento dos fundos de 1,50 metros; altura máxima da edificação até quatro pavimentos; coeficiente de aproveitamento básico 2,00; taxa de ocupação máxima 80% e taxa de permeabilidade mínima 20%.

Por fim, o desenvolvimento do projeto arquitetônico exigiu a disponibilização de uma vaga de estacionamento a cada 110 m² de área construída. Desse total, 2% das vagas foram destinadas a pessoas com deficiência (PCD), 5% para idosos, 2% para gestantes e uma vaga específica para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

6.3 Corrente Arquitetônica

Nos últimos anos, a preocupação com o equilíbrio ecológico e a preservação ambiental tem crescido significativamente. Arquitetos, historiadores, artistas e outros profissionais envolvidos com os patrimônios culturais e naturais desempenham um papel crucial nesse movimento. Foi nesse contexto em que se escolheu a corrente *Eco-Tech*, ou eco-arquitetura, para o projeto. Esta abordagem busca utilizar materiais que não agridam a natureza e maximizem o aproveitamento dos recursos naturais do local, como iluminação, ventilação, clima e topografia (CASTELNOU, 2022).

A corrente *Eco-Tech* surgiu como um meio-termo entre a arquitetura *high-tech*, que busca inovações com alta tecnologia, e a *low-tech*, que propõe o uso de pouca tecnologia e materiais tradicionais, aproximando-se das técnicas vernaculares. Assim, a arquitetura *eco-tech* busca mesclar o uso de materiais tradicionais com tecnologias avançadas, aproveitando o melhor de ambos os mundos para a construção. O objetivo é reduzir os impactos ambientais e promover construções mais equilibradas (PRADO, 2020).

A eco-arquitetura emprega materiais renováveis ou de baixo consumo energético, como a madeira de reflorestamento, o bambu e a terra crua. No Brasil, a madeira é um recurso abundante, com mais de 6,3 milhões de hectares de áreas reflorestadas. Este material é versátil, resistente, leve e consome pouca energia, com a proteção adequada, sua durabilidade pode superar 50 anos. Na construção civil, ela se destaca por reduzir o peso das estruturas em até 40%, melhorar o aproveitamento dos materiais e garantir alta qualidade técnica (FRANCISCONI, 2022).

Em relação aos profissionais voltados ao movimento, os principais arquitetos que transitaram entre a arquitetura *high-tech* e a *eco-tech* foram Norman Foster, Richard Rogers, Renzo Piano e Jean Nouvel. Renzo Piano explorou a tecnologia para desenvolver edifícios mais sustentáveis. Sua identidade se revelou em suas obras por meio de uma estética única e do uso de estruturas inovadoras, com o aço como elemento principal. Seu primeiro grande destaque foi o Centro Pompidou em Paris, projetado em parceria com Richard Rogers, que lhe trouxe reconhecimento internacional (LE BOURLEGAT *et al.*, 2015).

Já Jean Nouvel, utiliza todos os recursos tecnológicos disponíveis para projetar edifícios inteligentes. Sua abordagem no desenvolvimento de conceitos de projeto o diferencia dos outros, pois ele primeiro analisa e reflete sobre o programa que define cada obra, antes de dar maior atenção aos desenhos. Por fim, Richard Rogers emprega tecnologia

para valorizar a estética dos materiais. Desde o Centro Pompidou até sua obra mais recente, o BBVA Bancomer no México, ele evidencia um claro pensamento *eco-tech*, influenciado por controle térmico, isolamento acústico, e iluminação natural e artificial (LE BOURLEGAT *et al.*, 2015).

Assim, seguindo as premissas da corrente arquitetônica de mesclar o tradicional com o inovador, optou-se pela construção em alvenaria para o projeto. Esse método foi escolhido devido à abundância de mão de obra na região de Sinop e aos custos mais baixos em comparação com outras técnicas construtivas. Além disso, para um melhor aproveitamento dos recursos naturais, foram utilizadas telhas termoacústicas na cobertura, juntamente com painéis fotovoltaicos. Grandes aberturas em vidro contribuem para a iluminação e ventilação naturais, enquanto o uso de vidro insulado aumenta os níveis de conforto termoacústico.

Para gerar microclimas dentro da edificação, foram criados jardins centrais nos principais blocos, o que também contribui para o conforto bioclimático. Por fim, outro material que auxilia tanto na redução de ruídos quanto na melhora da sensação térmica é a madeira, utilizada no piso e no forro das áreas sociais. Como mencionado anteriormente, a madeira não só é um material de fonte renovável, mas também possui baixo consumo energético e pode ser empregada de diversas formas na edificação.

6.4 Programa de Necessidades

O programa de necessidades foi desenvolvido com base nos estudos de caso e na análise dos ambientes existentes em institutos brasileiros de referência, como o Instituto Butantan e o Instituto Oswaldo Cruz. Esses estudos permitiram identificar as necessidades específicas desta tipologia de projeto. Assim, o projeto arquitetônico, concebido em três pavimentos, é composto por dois blocos interligados que dividem suas funções em quatro setores distintos: ações básicas de saúde; educação, pesquisa e ensino; administrativo; e apoio logístico.

A tabela apresentada a seguir descreve os ambientes que compõem cada um desses quatro setores. A tabela inclui uma breve descrição da funcionalidade de cada ambiente, a quantidade necessária de cada tipo de ambiente, as áreas indicadas pela RDC 50 e as áreas adotadas para o projeto. Essa abordagem visa garantir que todas as exigências normativas sejam atendidas, e ao mesmo tempo promover um lugar que estimule a inovação, a eficiência e a qualidade nos serviços prestados.

Tabela 01: Programa de necessidades e pré-dimensionamento.

Programa de Necessidades e Pré- Dimensionamento					
Setor	Ambiente	Funcionalidade	Qtd.	Área RDC 50	Área Adotada
SETOR 1 - Ações Básicas de Saúde	Consultório	Atendimento dos pacientes.	4	9,00 m ²	14,25 m ²
	Sala de imunização	Aplicar injeções e administrar medicamentos.	1	6,00 m ²	10,55 m ²
	Sala de triagem	Dar maior eficiência ao atendimento, efetuando uma primeira avaliação do paciente para, somente então, encaminhá-lo às áreas de diagnóstico e tratamento.	1	8,00 m ²	14,25 m ²
	Sala de coleta de material	Coleta e processamento de material visando a realização de exames e testes laboratoriais.	1	9,00 m ²	14,09 m ²
	Sala de estocagem / dispensação de medicamentos	Armazenar e entregar medicamentos.	1	5,00 m ²	9,28 m ²
	Expurgo	Limpeza, desinfecção e guarda dos materiais e roupas utilizados na assistência ao paciente e guarda temporária de resíduos.	1	-	9,57 m ²
	Esterilização	Receber, desinfetar e separar os materiais.	1	-	8,99 m ²
	Sala de espera	Ambiente para os pacientes e acompanhantes aguardarem o momento do atendimento.	1	-	17,10 m ²
	Recepção	Área para registro de pacientes.	1	-	38,99 m ²
	Depósito de material de limpeza (DML)	Armazenar utensílios de limpeza, como produtos químicos e materiais de auxílio da higienização.	1	-	5,76 m ²
	WC Fem. E Masc.	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	2	-	5,12 m
	WC PCD	Destinado a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	1	-	6,12 m ²
	Jardim 01	Contemplação.	1	-	75,22 m ²
	Almoxarifado	Guardar objetos / materiais.	1	-	13,30 m ²
	Hall 01 e 02	Espaço de transição entre o exterior e o interior.	1	-	343,26 m ²

SETOR 2 - Educação, Pesquisa e Ensino	Circulação	Circulação.	1	-	602,83 m ²
	Sala de aula (25 pessoas)	Aprender conhecimentos que são passados pelo professor e socializar com outros indivíduos.	19	1,30 m ² por aluno	Variam de 41,60 a 48,00 m ²
	Auditório (+ camarim + lavabo + depósito) (200 pessoas)	Espaço para palestras, apresentações, seminários, dentre outras atividades.	1	1,20 m ² por pessoa	246,66
	Sala de estudo e pesquisa individual (21 pessoas)	Favorecer a autonomia, o engajamento dos alunos e professores e promove aprendizagem.	1	2,00 m ² por aluno	69,76 m ²
	Sala de estudo e pesquisa coletiva (44 pessoas)	Favorecer a autonomia, o engajamento dos alunos e professores e promove aprendizagem cooperativa.	1	2,00 m ² por aluno	72,38 m ²
	Sala de reuniões	Alinhamentos, apresentações de resultados, brainstorms, projetos ou treinamentos.	1	-	17,20 m ²
	Sala dos professores	Melhorar o bem-estar da equipe e criar um senso de comunidade e conexão entre os professores.	1	9,0 m ²	21,50 m ²
	Jardins 02 e 03	Contemplação.	1	-	217,29 m ²
	Laboratórios	Coletar os materiais biológicos, realizar análises.	4	-	Variam entre 48,00 e 51,60 m ²
	Câmara fria	Garantir que os medicamentos termolábeis sejam conservados na temperatura ideal.	1	-	41,39 m ²
	Depósito	Guardar objetos / equipamentos / materiais.	1	-	10,28 m ²
	Biblioteca - Área para referência- Área para acervo- Área para leitura - Sala para processos técnicos	Armazenamento e disseminação de informações, espaço de lazer, encontro para reuniões e atividades, exercício cultural e exposições.	1	Área para referência = a depender do equipamento utilizado A. acervo = 200 livros por m ² A. leitura = 2,0 m ² por leitor S. processos = 12,0 m ²	168,34 m ²
	Espaço para exposições	Realizar eventos e exposições para os usuários do local ou visitante.	1	-	207,08
	Espaço para	Espaço para descanso e	1	-	550,72 m ²

	convivência/eventos	interações sociais na área central.			
	Banheiro Masculino 1	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	1	-	17,53 m ²
	Banheiro Feminino 1	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	1	-	17,58 m ²
	Banheiros Masculino 2 e 3	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	2	-	18,93 m ²
	Banheiros Feminino 2 e 3	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	2	-	18,98 m ²
	Banheiros Masc. E Fem. PCD	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	6	-	3,52 m ²
	Depósito de materiais de limpeza (DML)	Armazenar utensílios de limpeza, como produtos químicos e materiais de auxílio da higienização.	1	-	9,46 m ²
	Cantina (+ cozinha)	Área para alimentação.	1	-	94,42 m ²
SETOR 3 - Administrativo	Recepção	Primeiro contato com a secretaria.	1	-	54,43 m ²
	Sala da direção	Espaço para planejar, organizar, dirigir e controlar o edifício.	1	12,00 m ²	12,00 m ²
	Sala de reuniões	Alinhamentos, apresentações de resultados, brainstorms, projetos ou treinamentos.	1	2,00 m ² por pessoa	16,20 m ²
	Sala administrativa	Espaço para gestão financeira e logística do edifício.	1	5,50 m ² por pessoa	11,10 m ²
	Sala de TI	Servir como principal ponto de contato para o monitoramento das tecnologias presentes no edifício.	1	-	6,00 m ²
	Almoxarifado	Garantir a preservação, conservação e disponibilidade dos itens estocados.	1	-	10,80 m ²
	WC Fem./PCD	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	1	-	5,70 m ²
	WC Masc.	Destinados a necessidades, higiene e cuidados pessoais.	1	-	5,25 m ²
	Depósito de materiais de limpeza (DML)	Armazenar utensílios de limpeza, como produtos químicos e materiais de auxílio da higienização.	1	-	9,50 m ²
	Circulação	Circulação.	1	-	28,56 m ²
	Atendimento -	Atendimento ao	1	Protocolo = 3,0	9,90 m ²

	Protocolo - Tesouraria - Posto de informações (administrativas e/ou clínicas)	público.		m ² por funcionário Tesouraria = 2,5 m ² por funcionário Posto de informações = 3,0 m ²	9,00 m ² 9,00 m ² respectiva- mente
SETOR 4 - Apoio logístico	Lavanderia	Lavar e secar roupas.	1	8,00 m ² com largura mínima igual à 1,50 m	8,40 m ²
	Rouparia	Coleta, separação, processamento e distribuição de roupas.	1	2,20 m ²	12,00 m ²
	Vestiário Feminino	Tomar banho, trocar de roupa e guardar pertences pessoais temporariamente.	1	-	18,00 m ²
	Vestiário Masculino	Tomar banho, trocar de roupa e guardar pertences pessoais temporariamente.	1	-	19,04 m ²
	Vestiário PCD	Tomar banho, trocar de roupa e guardar pertences pessoais temporariamente.	1	-	7,50 m ²
	Depósito de material de limpeza (DML)	Armazenar utensílios de limpeza, como produtos químicos e materiais de auxílio da higienização.	1	-	6,60 m ²
	Depósito	Guardar objetos / equipamentos / materiais.	1	-	5,40 m ²
	Guarda volumes	Área para guarda de pertences de funcionários.	1	0,30 m ² por pessoa	7,20 m ²
	Abrigo de recipientes de resíduos (lixo) - Depósito (com no mín. 2 boxes -resíduos biológicos e comuns) - Depósito de resíduos químicos - Higienização de recipientes coletores	Armazenar os resíduos sólidos.	4	Depósito: Cada box deve ser suficiente para a guarda de dois recipientes coletores Depósito químicos: a depende do PGRSS ² do EAS Higienização: box para 1 carro coletor	4,80 m ²
	Sala CPD (centro de processamento de dados)	Concentrar todos os servidores e serviços de tecnologia, quadros de elétrica e lógica.	1	-	7,50 m ²
	Estacionamento	Guardar veículos.	1	-	2.367,25 m ²

Fonte: Própria (2024).

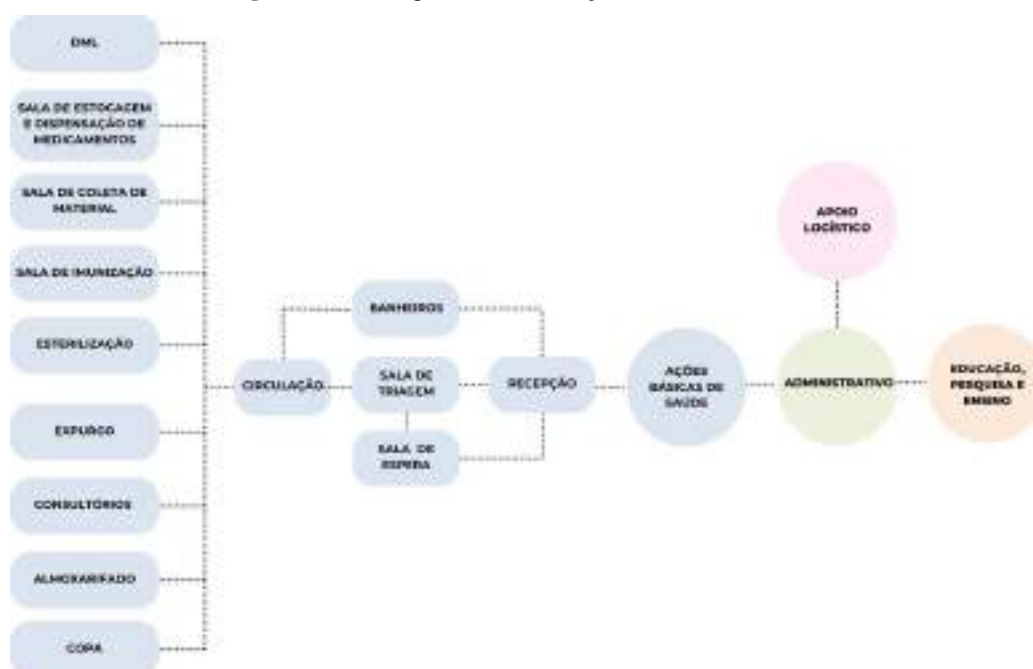
Como observado na tabela acima, o primeiro setor é o de ações básicas de saúde, localizado no pavimento térreo. Este setor foi destinado ao atendimento e prestação de serviços ao público, com ambientes projetados para facilitar tanto o atendimento quanto os serviços clínicos. O segundo setor, dedicado à educação, pesquisa e ensino, ocupa um dos blocos do térreo e se estende pelos dois pavimentos superiores, sendo o principal setor da edificação.

O setor administrativo foi integrado ao setor de ações básicas de saúde no térreo, a fim de assegurar uma gestão eficiente das atividades do instituto. Por fim, o setor de apoio logístico, também localizado no térreo, foi planejado para oferecer suporte operacional a todos os outros setores e aos funcionários.

6.5 Fluxograma

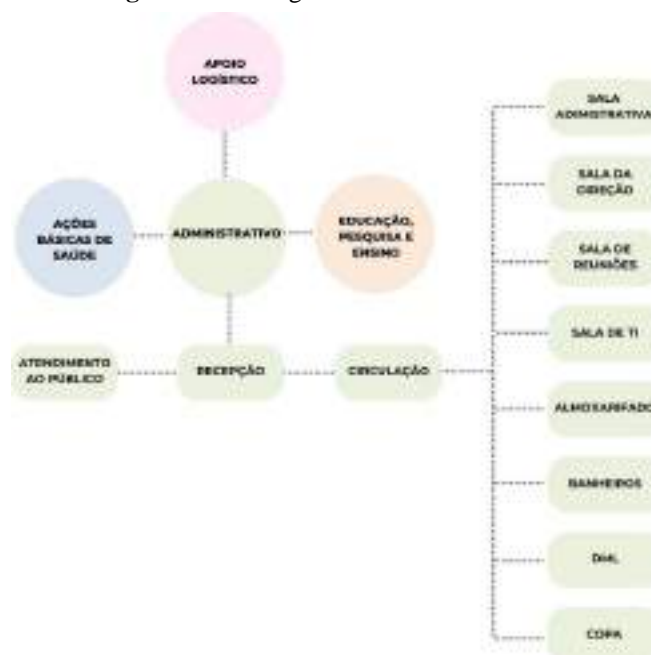
Após ser feito o levantamento do programa de necessidades com o pré-dimensionamento e funcionalidade de cada ambiente, foi determinado o fluxo em que eles interagem entre si. Como supracitado, a edificação foi dividida em quatro setores distintos, o primeiro, destinado às ações básicas de saúde, é apresentado na figura 45 na qual todos os ambientes são interligados pela circulação que circunda o jardim central.

Figura 45: Fluxograma setor de ações básicas de saúde.



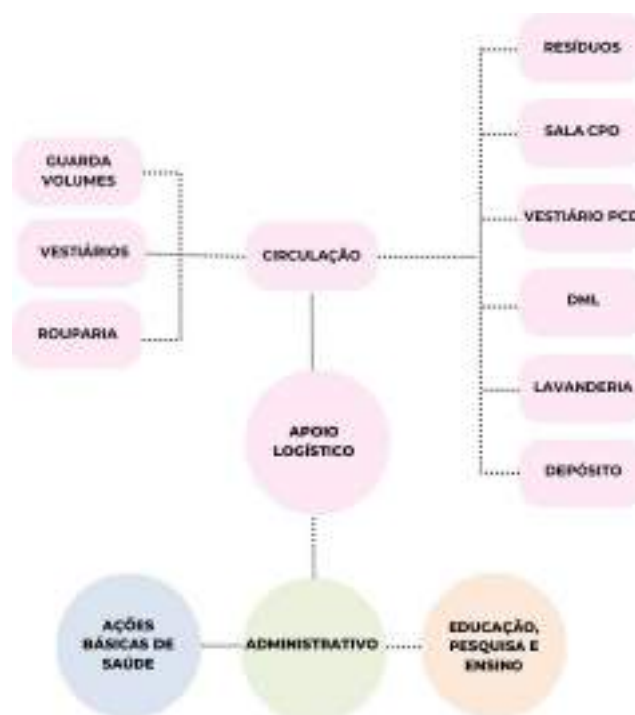
Fonte: Própria (2024).

Figura 47: Fluxograma setor administrativo.



Fonte: Própria (2024).

Figura 48 Fluxograma setor de apoio logístico.



Fonte: Própria (2024).

Dessa forma, o fluxograma foi uma ferramenta essencial no projeto arquitetônico, pois proporcionou uma visão clara do fluxo de atividades e circulação dentro da edificação. Ele auxiliou a identificar a disposição mais eficiente dos ambientes, garantindo que o layout atenda às necessidades funcionais e operacionais dos usuários.

6.6 Setorização

Após a definição do programa de necessidades e do fluxo entre os ambientes, a edificação foi delimitada em quatro setores principais: ações básicas de saúde; educação, pesquisa e ensino; administrativo; e apoio logístico. No térreo, encontra-se o setor de ações básicas de saúde, destacado em azul (figura 49). Este setor, destinado ao atendimento do público, inclui consultórios e salas de imunização e dispensação de medicamentos que podem ser produzidos no próprio Instituto. Ele possui um acesso e estacionamento próprios, pois é o único setor com contato direto com a população.

Figura 49: Setorização térreo.



Fonte: Própria (2024).

O setor administrativo está anexado ao setor de saúde, mas com um acesso distinto. Este setor inclui um espaço para atendimento ao público, como alunos e visitantes, além dos ambientes destinados à administração do local. O setor de apoio logístico, conforme mencionado anteriormente, contém os ambientes de suporte aos funcionários e ao funcionamento da edificação. Localizado na parte posterior, facilita o acesso para carga e descarga, incluindo a saída de resíduos.

Por fim, o setor de educação, pesquisa e ensino se estende por todos os três pavimentos da edificação, sendo o núcleo das principais atividades do Instituto. No térreo, este setor ocupa o segundo bloco, que inclui o hall de entrada para os pavimentos superiores e o auditório. No segundo pavimento (figura 50), ele se expande para ambos os blocos da

edificação: o primeiro bloco é destinado a espaços de exposição, convivência e salas de apoio, enquanto o segundo bloco abriga as salas de aula.

Figura 50: Setorização segundo pavimento.



Fonte: Própria (2024).

O mesmo ocorre no segundo pavimento (figura 51), onde o primeiro bloco é inteiramente destinado às interações entre os alunos e descanso, enquanto o segundo bloco conta com o restante das salas de aula, a biblioteca e os laboratórios de pesquisa.

Figura 51: Setorização terceiro pavimento.



Fonte: Própria (2024).

Portanto, ao dividir a edificação em blocos específicos se buscou otimizar o fluxo, garantindo que cada setor opere de maneira independente e coordenada. Assim, a definição da setorização contribuiu para um local integrado e harmonioso, onde as diferentes funções

coexistem de maneira eficiente, elevando a qualidade dos serviços prestados e promovendo um ambiente de trabalho e estudo mais produtivo e seguro.

6.7 O Partido

O partido arquitetônico deste projeto foi desenvolvido com base em uma série de conceitos teóricos que guiaram todo o processo de concepção. Entre os conceitos centrais, destacam-se a conexão com o ambiente e a eficiência energética. Para promover essa integração, o projeto incorpora grandes aberturas e painéis de vidro, que proporcionam uma transição harmoniosa entre os ambientes internos e externos, permitindo a entrada abundante de luz natural e a ventilação cruzada.

Outro conceito fundamental é a permeabilidade visual e física. Para alcançar esse objetivo, foram utilizados brises metálicos perfurados e paredes de cobogós de cerâmica (figura 52). Esses elementos arquitetônicos asseguram a privacidade dos usuários da edificação, ao mesmo tempo em que mantêm uma conexão visual com o ambiente exterior, contribuindo para uma sensação de amplitude e interação com o entorno.

Figura 52: Fachada do projeto com o uso dos brises e cobogós.



Fonte: Própria (2024).

Em relação à forma da edificação, optou-se por uma composição geométrica com retângulos como base para a volumetria. O design visa criar um espaço que, apesar de promover a interação e a conexão entre os usuários, mantém um caráter sério e focado na racionalidade. Para isso, a edificação é composta por dois blocos interligados, cada um com três pavimentos.

Os três pavimentos foram concebidos através do método de adição da concepção arquitetônica, na qual as formas vão sendo acrescentadas, o que resultou na volumetria principal dos dois blocos e seus pavimentos. Após essa definição, utilizou-se o processo de subtração criando espaços com jardins no centro destes blocos como é ilustrado na figura 53. Esses jardins não só proporcionam áreas verdes e de descanso visual, mas também melhoram a circulação de ar e a iluminação natural dentro da edificação.

Figura 53: Diagrama de desenvolvimento da volumetria.



Fonte: Própria (2024).

Por fim, as coberturas dos jardins foram desenhadas em forma de pirâmide. Essa escolha não é apenas estética, mas também funcional, pois essas formas facilitam a drenagem da água da chuva, reforçando o compromisso do projeto com a eficiência energética.

6.8 Acessibilidade

Conforme supracitado, um ambiente acessível é aquele que permite o livre acesso a todos. A acessibilidade envolve um conjunto de características que garantem a autonomia de qualquer pessoa, independentemente de suas limitações. No Brasil, a Norma Brasileira (NBR) 9050, criada em 1985 pela ABNT, assegura a acessibilidade em transportes e edificações, promovendo a participação segura e confortável de todos em diversas atividades, contribuindo para o bem-estar da comunidade (MORAES, 2007).

A norma abrange temas essenciais como sinalização, acessos, circulação, banheiros, vestiários, mobiliários e equipamentos urbanos, todos integrados de forma abrangente ao projeto arquitetônico. Este projeto inclui a instalação de piso tátil ao longo de todo o passeio público e nas calçadas de acesso externas à edificação. Além disso, foram implantadas as

rampas para cadeirantes nas quatro esquinas que delimitam o terreno, todas devidamente sinalizadas.

Os banheiros e vestiários incluem espaços exclusivos para usuários PCD, que foram distribuídos pelos três pavimentos da edificação. Esses banheiros são equipados com um diâmetro de giro de 1,50 m e barras de apoio para garantir a segurança e a acessibilidade dos usuários.

Os acessos da edificação foram projetados com larguras mínimas de 1,20 m, adequadas para a passagem simultânea de duas cadeiras de rodas, em conformidade com as recomendações da NBR 9050. Contudo, o projeto vai além dessas exigências, apresentando um acesso principal para pedestres com 1,80 m de largura e circulações internas variando entre 1,50 m e 2,40 m de largura, de modo a acomodar confortavelmente o fluxo de pessoas.

Para garantir a acessibilidade plena, o projeto inclui um elevador que permite o acesso fácil aos pavimentos superiores. O estacionamento também foi projetado de forma inclusiva, com vagas reservadas para pessoas com deficiência (PCD), idosos, gestantes e pessoas dentro do espectro autista, conforme os critérios estabelecidos pela NBR 9050.

6.9 Materiais e Técnicas Construtivas Sustentáveis

A construção civil é uma das atividades mais impactantes em termos de sustentabilidade, consumindo entre 15% e 50% dos recursos naturais. Preocupações crescentes com a crise energética e os impactos dos combustíveis fósseis motivaram a realização de conferências globais, como a Rio 92 e a Rio+10, para promover práticas de desenvolvimento sustentável. Por isso, a adoção de uma arquitetura sustentável é crucial, pois pode reduzir a pegada ecológica através do uso mais eficiente dos recursos, minimizando assim os danos ao meio ambiente (LIMA, 2020).

Para o projeto, foram utilizados diversos materiais e técnicas construtivas que visam melhorar a eficiência energética da edificação e proporcionar conforto ambiental. Primeiramente, na cobertura, foi usada a telha termoacústica, material que é composto por uma ou mais camadas de telhas metálicas, junto com materiais isolantes térmicos e/ou acústicos. Esses materiais possuem propriedades de resistência térmica, atuam como barreiras acústicas, têm capacidades de absorção sonora e reagem ao fogo (GOMES, 2020).

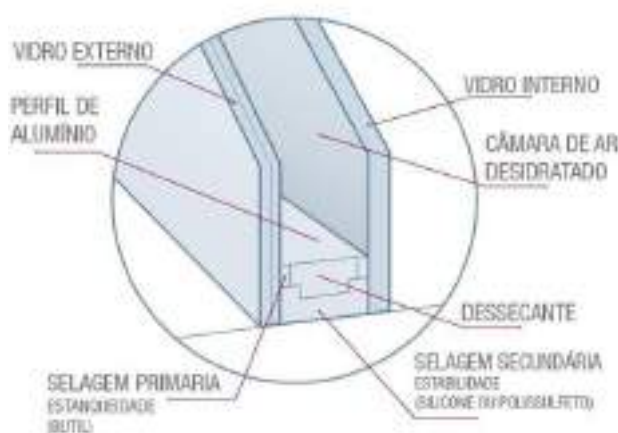
Atrelados às telhas termoacústicas, foram previstos painéis fotovoltaicos, um sistema que consegue converter energia solar em energia elétrica. O uso desses painéis é vantajoso em

quase todo território brasileiro devido à incidência solar durante o ano inteiro. Além disso, eles não produzem nenhum tipo de poluição enquanto estão em funcionamento, tem baixa manutenção, reduzem os custos com energia elétrica e aumentam a eficiência energética do edifício (DOS SANTOS; FRANCISCO, 2012).

Outro material que também foi usado no sistema de cobertura foi o vidro insulado, especificado nas coberturas dos jardins internos do edifício. Esse material também foi utilizado nos painéis em pele de vidro e é composto por lâminas de vidro com uma câmara de ar entre elas. Essa que possui a capacidade de contribuir para o isolamento térmico, pois cria uma barreira que impede a entrada de calor para o ambiente interno (NUNES, 2020).

Figura 54: Sistema de vidro insulado.

Sistema de vidro duplo (insulado)



Fonte: HJB Vidros, 2024.

Para as paredes externas, além das peles de vidro, foram empregadas grandes esquadrias em vidro e alumínio que proporcionam a ventilação cruzada e entrada de iluminação natural. Ambas contribuem para o conforto térmico, além de reduzir os custos de energia do local. A ventilação cruzada ainda pode melhorar a qualidade do ar interno, ajudar a controlar os níveis de umidade dentro do edifício e realizar a troca do ar úmido e quente por ar seco e frio, mantendo assim a temperatura interna mais agradável e reduzindo os custos de resfriamento artificial (PAULO; ADAMCZUK, 2023).

Já para os pisos e forros das áreas sociais do setor de educação e pesquisa foi utilizada a madeira, mais especificamente a madeira de reflorestamento. A produção mais comum de madeira reflorestada no Brasil é a de eucalipto e de pinus, e possui vantagens

econômicas e sociais. As florestas que surgem através do plantio ajudam a preservar o solo e a água, reduzir os impactos ambientais e manter a biodiversidade da região, sendo um importante regulador da qualidade de vida da população local (QUEIROZ, 2023).

Voltando-se para as fachadas, foi empregado o uso de brises metálicos perfurados que realizam a filtragem da incidência solar, já que uma das estratégias bioclimáticas recomendadas para a Zona Bioclimática de Sinop é o sombreamento (PROJETEE, 2024). O uso dos brises em um ângulo de 45° realiza essa função ao mesmo tempo em que não prejudica a entrada de iluminação e ventilação naturais de forma controlada.

Figura 55: Fachada dos fundos com o uso dos brises.



Fonte: Própria (2024).

Nas paredes, ainda foi utilizada a Tinta Mineral da Aquos, um material que é hidrorrepelente e antialérgico, sendo mais durável. É respirável, o que permite a troca de ar evitando o acúmulo de umidade e o surgimento de mofo, e é produzida com componentes 100% minerais, que não prejudicam o meio ambiente. Essa tinta é considerada ecológica pois não usa derivados de petróleo, tem menos necessidade de repintura por possuir em sua composição a sílica, o que também a torna antibacteriana e antimicrobiana (AQUOS, 2024).

No passeio público e no estacionamento aberto foi utilizado o paver drenante, cujo objetivo principal é absorver a água da chuva e facilitar sua infiltração direta no solo, contribuindo para a redução do fluxo de captação dos sistemas públicos de drenagem urbana (SCHROEDER et al., 2022). Além disso, para o aproveitamento da água da chuva, foi implantada uma cisterna ao lado da caixa d'água para armazenamento das águas pluviais.

Nos fundos da edificação, para o setor de apoio logístico, que é o que está localizado mais próximo de sua posição, foi instalado um sistema de tratamento de esgoto – a fossa ecológica ou Ecofossa. A Ecofossa recebe as águas de esgoto, que, após a filtragem, retornam

ao subsolo ou podem ser reutilizadas na rega de jardins, sem contaminar os lençóis freáticos (ECOFOSSA, 2023). A figura a seguir ilustra o funcionamento deste sistema:

Figura 56: Sistema de Ecofossa,



Fonte: Ecofossa, 2024.

Por fim, a vegetação foi um elemento chave para o conforto ambiental dentro da edificação, através da implementação de três jardins internos, sendo um deles no setor de ações básica de saúde e dois no de educação, pesquisa e ensino (um em cada bloco). Assim, a integração de elementos naturais em espaços construídos pode melhorar a qualidade do ar, regular a temperatura e aumentar a sensação de conforto dos ocupantes (MELO, 2023).

Jardins internos não apenas purificam o ar, removendo toxinas e aumentando os níveis de oxigênio, mas também atuam como reguladores térmicos naturais, reduzindo o uso de sistemas artificiais de climatização e, conseqüentemente, diminuindo o consumo de energia. Além disso, o contato visual e físico com a vegetação tem efeitos comprovadamente positivos sobre a saúde mental, reduzindo o estresse e promovendo uma maior sensação de bem-estar (MELO, 2023).

6.10 Projeto Arquitetônico

O projeto arquitetônico é composto por 17 pranchas no total, com planta de situação, planta de implantação técnica, três plantas baixas técnica, três plantas de layout, planta de cobertura, locação de painéis fotovoltaicos, três cortes transversais e três longitudinais, fachadas dos quatro lados voltados para a rua, detalhamento da guarita, detalhamento dos brises, detalhes arquitetônicos diversos e imagens da maquete eletrônica.

O carimbo do projeto dispõe de informações relacionadas às áreas do projeto, o qual conta com uma área total construída de 5.951,77 m², distribuída entre os três pavimentos que formam a edificação, sendo 2.235,79 m² de área no térreo, 2.235,79 m² no segundo pavimento e 1.810,41 m² no terceiro pavimento.

A prancha 01 ilustrada pela figura 57 traz consigo a planta de situação com o objetivo de demonstrar a situação do terreno escolhido em relação aos lotes confrontantes, que no caso são quadras já que os terrenos escolhidos formam uma quadra inteira. A prancha ainda contém a planta de implantação na qual é possível observar a relação da edificação construída com o terreno, que ocupa a maior parte da frente voltada à avenida, enquanto os fundos foram reservados para áreas verdes e entrada de serviço. A planta ainda com a disposição do estacionamento descoberto, dos acessos e o passeio público.

Figura 57: Prancha 01- plantas de situação e implantação.



Fonte: Própria (2024).

A seguir, a prancha 02 (figura 58) traz a planta de layout do térreo, em que o mobiliário foi locado em todos os ambientes e devidamente identificado com tags as quais possuem tabelas de equipamentos e mobiliários ao lado com a descrição de cada um.

Figura 58: Prancha 02 – planta de layout térreo e tabelas.



Fonte: Própria (2024).

Assim como na anterior, a planta de layout do segundo pavimento (figura 59) possui a disposição de todos os mobiliários nos ambientes, com destaque para as salas de aula e salas de estudo que ocupam um bloco inteiro e possuem o jardim central citado anteriormente.

Figura 59: Prancha 03 – layout segundo pavimento e tabelas.



Fonte: Própria (2024).

Já o layout do terceiro pavimento (figura 60) traz o restante das salas de aula, agora com a biblioteca que fica com vista para a avenida e os laboratórios que estão voltados para os fundos do terreno. O espaço de convivência que também é reservado à realização de amostras e eventos assim como no pavimento inferior, conta com um amplo espaço e área de living.

Figura 60: Prancha 04 – layout terceiro pavimento e tabelas.



Fonte: Própria (2024).

Em relação à planta baixa técnica, o térreo (figura 61) dispõe do detalhamento de todos os ambientes propostos no programa de necessidades, identificados com nome, área, nível e cotas suficientes para a execução em obra. O projeto ainda conta com tags de símbolos que representam os acabamentos dos pisos, paredes e forros, identificados nas tabelas ao lado. Nesse pavimento, é possível ver toda a disposição dos quatro setores propostos, junto com um estacionamento coberto que atende o atendimento ao público no setor de ações básicas de saúde e com acesso para os funcionários também.

Figura 61: Prancha 05 – planta baixa técnica térreo e tabelas.



Fonte: Própria (2024).

Já a prancha 06 (figura 62) traz o detalhamento do segundo pavimento, inteiramente do setor de educação, pesquisa e ensino, com o mesmo nível de informações do pavimento anterior, ainda é possível destacar a demarcação dos cortes que passam nas principais áreas molhadas e na escada e elevador que estão locados em todas as plantas baixas técnicas.

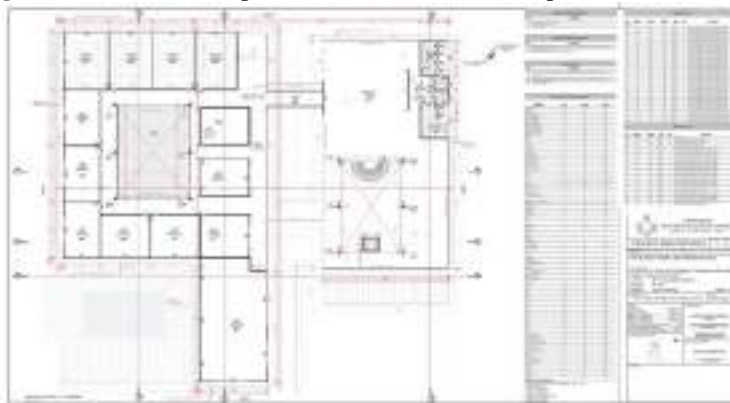
Figura 62: Prancha 06 - planta baixa técnica segundo pavimento e tabelas.



Fonte: Própria (2024).

A planta baixa técnica do terceiro pavimento (figura 63), como no segundo pavimento, é inteiramente do setor de educação, pesquisa e ensino, e possui todas as informações necessárias para execução. É possível destacar ainda que as tabelas feitas para esses detalhamentos foram criadas como uma forma de deixar o projeto mais limpo, concentrando as informações nelas. Essas pranchas ainda contam com as tabelas de portas e janelas com suas larguras, alturas, áreas, quantidade e descrições.

Figura 63: Prancha 07 - planta baixa técnica terceiro pavimento e tabelas.



Fonte: Própria (2024).

A prancha 08 (figura 64) ilustra a planta de cobertura, com cotas, demarcação dos cortes e indicação das vistas de fachadas, indicação do material e inclinação da cobertura, sentido de caimento da água, calhas, lajes e platibandas com rufos e pingadeiras. Ainda conta com o detalhamento das coberturas em vidro insulado dos jardins internos.

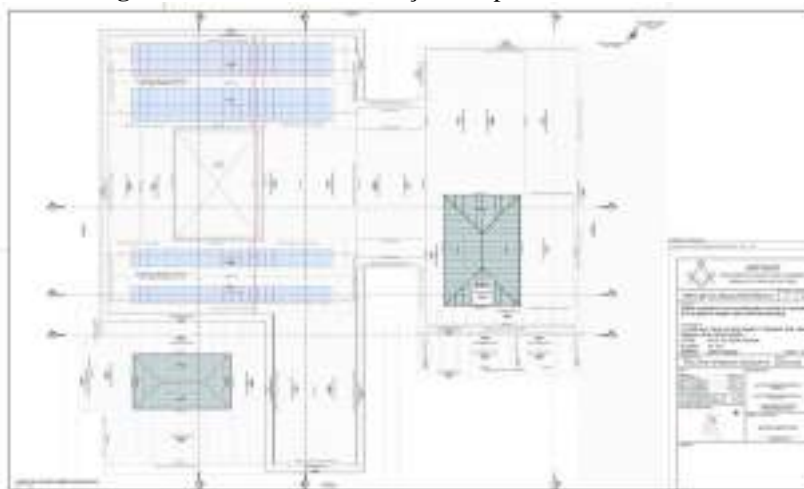
Figura 64: Prancha 08 - planta de cobertura.



Fonte: Própria (2024).

Atrelada à planta anterior, há a planta de locação dos painéis fotovoltaicos (figura 65) que nada mais é do que a planta de cobertura duplicada sem cotas dos elementos de cobertura, com a indicação e locação desses painéis, somente com cotas voltadas especificamente a disposição deles referentes à cobertura.

Figura 65: Prancha 09 – locação dos painéis fotovoltaicos.



Fonte: Própria (2024).

A seguir, a prancha 10 (figura 66) traz os três primeiros cortes que foram feitos de forma estratégica para passar nas áreas molhadas. É importante destacar nessa prancha a passagem do corte 1 na escada em espiral e o corte 2 que passa pelo elevador e demonstra o espaço da casa de máquinas e o poço. Todos os cortes ainda contam com a indicação dos detalhes dos brises metálicos e em alguns, das peles de vidro.

Figura 66: Prancha 10 – cortes 1 a 3.



Fonte: Própria (2024).

A prancha 11 (figura 67) ilustra os cortes 4 a 6, onde é possível observar a relação de alturas entre os três pavimentos e a cobertura. O corte 4 ainda passa pelo estacionamento coberto e o corte 6 pelo auditório, demonstrando os diferentes níveis que o compõe. Cabe ressaltar que foi criada uma tabela com a nomenclatura do material dos forros, já que nos cortes eles foram identificados por tags para melhor visualização das informações.

Figura 67: Prancha 11 – cortes 4 a 6.



Fonte: Própria (2024).

Para identificar os materiais de acabamento e cores de todas as fachadas foram criadas 04 elevações da edificação principal, todas voltadas para as ruas. A figura 68 traz a fachada leste voltada à Avenida Rute de Souza Silva, sendo a fachada principal deste projeto. Já a fachada norte, voltada à Rua Miguel Herberto Marquardt, também é o lado em que fica o estacionamento descoberto.

Figura 68: Prancha 12 – Fachadas leste e norte.



Fonte: Própria (2024).

A prancha 13 (figura 69) traz os acabamentos da fachada oeste, voltada à Rua Valentin Dalastra e é a fachada de fundos da edificação. E a fachada leste voltada à Rua Campo Grande é a fachada secundária da edificação, na qual fica a entrada de acesso ao setor de ações básicas de saúde e onde atenderia a público.

Figura 69: Prancha 13 – Fachadas oeste e sul.



Fonte: Própria (2024).

A prancha 14 (figura 70) contém todo o detalhamento da guarita, que foi locada na planta de Implantação. É importante salientar que o local possui duas guaritas para os dois acessos principais de veículos, mas ambas possuem o mesmo projeto. Esta prancha traz a planta baixa técnica com mobiliário locado dentro dela, planta de cobertura, um corte transversal e um longitudinal e quatro elevações.

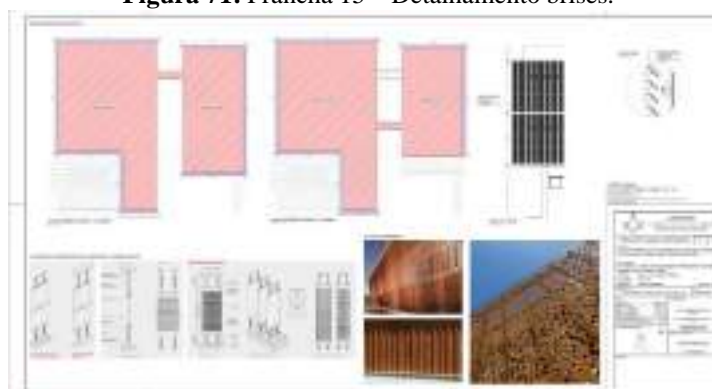
Figura 70: Prancha 14 – Detalhamento guarita.



Fonte: Própria (2024).

Já a prancha 15 (figura 71) traz o detalhamento dos brises metálicos da marca Hunter Douglas. Esse detalhamento conta com as plantas de locação dos brises no segundo e terceiro pavimentos, trazendo o perímetro em que as chapas devem ser aplicadas. Uma elevação demonstra as alturas referentes na locação em projeto e um detalhe ampliado demonstra o ângulo em que devem ser instalados. Um detalhamento de instalação disponibilizado pelo fornecedor foi acrescentado para melhor entendimento do projeto e imagens de referência da perfuração e cores dos painéis.

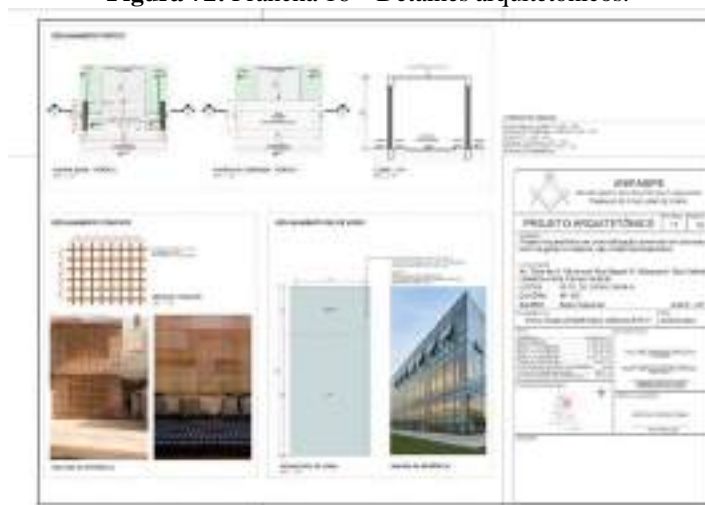
Figura 71: Prancha 15 – Detalhamento brises.



Fonte: Própria (2024).

A prancha 16 (figura 72) traz o detalhamento de alguns elementos arquitetônicos que não foram detalhados anteriormente, como o pórtico que fica na entrada dos acessos principais, os cobogós e a pele de vidro.

Figura 72: Prancha 16 – Detalhes arquitetônicos.



Fonte: Própria (2024).

Por fim, a prancha 17, ilustrada na figura 73, apresenta oito imagens renderizadas que mostram as fachadas e a volumetria do projeto arquitetônico, capturando de forma visual as ideias e conceitos desenvolvidos durante a concepção do projeto.

Figura 73: Prancha 17 – Imagens da maquete eletrônica.



Fonte: Própria (2024).

A seguir, todas as imagens renderizadas do projeto:

Figura 74: Imagem 01 - fachada de esquina.



Fonte: Própria (2024).

Figura 75: Imagem 02 – fachada do atendimento ao público.



Fonte: Própria (2024).

Figura 76: Imagem 03 – fachada fundos.



Fonte: Própria (2024).

Figura 77: Imagem 04 – fachada frontal e guarita.



Fonte: Própria (2024).

Figura 78: Imagem 05 – estacionamento.



Fonte: Própria (2024).

Figura 79: Imagem 06 – hall da entrada principal.



Fonte: Própria (2024).

Figura 80: Imagem 07 – fachada de esquina vista de dentro do muro.



Fonte: Própria (2024).

Figura 81: Imagem 08 – fachada frontal.



Fonte: Própria (2024).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os séculos XV e XIX ocorreram avanços tecnológicos em diversas áreas e, entre elas, a saúde, na qual resultou no surgimento dos primeiros Institutos de Pesquisa em Saúde criados por cientistas e pesquisadores que buscavam o tratamento de doenças infecciosas comuns da época. Esses avanços tiveram impactos duradouros e levaram à criação de instituições de pesquisa no Brasil, como a Fundação Oswaldo Cruz, o Instituto Butantan e o Instituto Pasteur de São Paulo, que contribuíram para a produção de ciência, tecnologia e soluções em saúde. A história desses institutos destaca a importância da pesquisa em saúde e o papel fundamental que desempenham na sociedade.

Diante disso, a acessibilidade e a salubridade desempenham um papel essencial na criação de ambientes de ensino e pesquisa em saúde que são inclusivos, seguros e propícios ao bem-estar de todos os envolvidos. Normas como a NBR 9050 no Brasil regulamentam a acessibilidade na arquitetura, promovendo a inclusão e o conforto de toda a comunidade. Paralelamente, a salubridade se concentra na criação de ambientes saudáveis e seguros. O controle das condições climáticas, a iluminação natural e o contato visual com a natureza influenciam positivamente a saúde dos usuários.

Ademais, a ambiência está intrinsecamente ligada a fatores físicos e psicológicos que moldam a percepção dos espaços, influenciando os sentimentos e comportamentos das pessoas no ambiente construído, o que a torna essencial para a criação de ambientes que estimulem de maneira positiva os indivíduos. A humanização enfatiza a necessidade de formação humanizada para os profissionais de saúde e destaca a importância de atividades relacionadas à arte na compreensão e desenvolvimento das habilidades de conforto e interação social.

Dessa forma, o projeto arquitetônico desenvolvido enfatizou a importância de institutos de ensino e pesquisa que incorporam elementos como vidro, madeira, vegetação e sustentabilidade em sua estrutura e design. Essa abordagem arquitetônica promove a conexão entre os usuários e o espaço, e também aproveita os recursos naturais

como luz e ventilação para proporcionar conforto ao ambiente. Além disso, o projeto demonstrou um compromisso com a preservação do meio ambiente e práticas responsáveis, estabelecendo um modelo para futuras edificações no campo da pesquisa em saúde e incentivando a inovação e a consciência ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Samara Neta; FIGUEIREDO, Chenia Rocha; SÁNCHEZ, José Manoel Morales. **A percepção visual como elemento de conforto na arquitetura hospitalar**. Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente, v. 3, n. 3, p. 71-83, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/16537>>. Acesso em: 05 set. 2023.
- ARCHDAILYBRASIL. **Centro de Educação e Pesquisa Albert Einstein/Safdie Architects**. 06 ago. 2023. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/987942/centro-de-educacao-e-pesquisa-albert-einstein-safdie-architects>>. Acesso em: 23 out. 2023.
- ARCHDAILYBRASIL. **Centro P&D+I KLABIN / Paulo Brazil E. Sant'Anna Arquitetos Associados**. 10 nov. 2007. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/883197/centro-p-and-d-plus-i-klabin-paulo-brazil-e-santanna-arquitetos-associados?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>. Acesso em: 29 out. 2023.
- ARCHDAILY. **Caltech Chen Neuroscience Research Building**. 11 fev. 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com/976568/caltech-chen-neuroscience-research-building-smithgroup?ad_source=search&ad_medium=projects_tab>. Acesso em: 24 out. 2023.
- AZEVEDO, Mariane Brito. **Compatibilização do conforto acústico com o conforto térmico no ambiente construído**. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado em Arquitetura. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2007. *Ebook*. Disponível em: <<http://objdig.ufrj.br/21/teses/677676.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2023.
- BESTETTI, Maria Luisa Trindade. **Ambiência: espaço físico e comportamento**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 17, p. 601-610, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/sRNrKc96QsmC6fybS8LQmDc/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 17 out. 2023.
- BOGO, Amilcar *et al.* **Bioclimatologia aplicada ao projeto de edificações visando o conforto térmico**. Florianópolis: UFSC. 84 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Claudio-Pietrobon/publication/263046213_RELATORIO_DE_PESQUISA_-_RP_02-1994_-_BIOCLIMATOLOGIA/links/0deec539a08c60a29d000000/RELATORIO-DE-PESQUISA-RP-02-1994-BIOCLIMATOLOGIA.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.
- BRASIL, Mittie Tada LRF; FABERGE, Olga Sofia; IBÁÑEZ, Nelson. **Louis Pasteur e a revolução bacteriana**. Cadernos de História da Ciência, v. 14, n. 1, 2020. Disponível em: <periodicos.saude.sp.gov.br>. Acesso em: 28 set. 2023.
- BRÍGIDO, Beliza Soares Ferraz; VILLAROUCO, Vilma. **Avaliação Ergonômica do Ambiente em Laboratório de Enfermagem de Educação Superior**. Blucher Engineering Proceedings, v. 3, n. 3, p. 113-125, 2016. Disponível em: <<https://pdf.blucher.com.br/engineeringproceedings/conaerg2016/6879.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2023.

BUSS, Clarissa *et al.* **Conforto térmico e eficiência energética de salas de aula destinadas ao ensino superior**. Dissertação de Mestrado. Foz do Iguaçu: Universidade Federal da Integração Latino-Americana. 2023. *Ebook*. Disponível em: <<https://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/7221>>. Acesso em: 28 out. 2023.

BUSS, Paulo; GADELHA, Paulo. **Fundação Oswaldo Cruz: experiência centenária em biologia e saúde pública**. São Paulo em Perspectiva, v. 16, p. 73-83, 2002 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/spp/a/RmyCxZwYTJQ6HJdvs3xVbQM/?lang=pt>>. Acesso em: 07 out. 2023.

CASALE, Lorenzo A. *et al.* **Considerações sobre o conforto luminoso em biblioteca: estudo de caso na UNIMEP**. In: Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, v. 15, p. 2727-2736, 2019. Disponível em: <<https://eventos.antac.org.br/index.php/encac/article/view/4334/3234>>. Acesso em: 13 out. 2023.

CASTRO-NUNES, Paula de; RIBEIRO, Gizele da Rocha. **Equidade e vulnerabilidade em saúde no acesso às vacinas contra a COVID-19**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 46, p. e31, 2023. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2022.v46/e31/>>. Acesso em: 06 set. 2023.

CAMARGO, Erney Plessmann; SANT'ANNA, Oswaldo Augusto. **Institutos de pesquisa em saúde**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 9, n. 2, p. 295-302, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/FFJW6N8yVhJV6hRptfJgGWq/>>. Acesso em: 30 out. 2023.

CASTELNOU, Antonio Manuel Nunes. **Por uma arquitetura ecológica**. Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, v. 18, n. 35, p. 18-24, 2022. Disponível em: <<http://periodicos.unifil.br/index.php/Revistatestes/article/view/2544>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

CATAI, Rodrigo Eduardo; PENTEADO, André Padilha; DALBELLO, Paula Ferraretto. **Materiais, técnicas e processos para isolamento acústico**. In: Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais. 2006. p. 4205-4216. Disponível em: <<https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17747/material/Engenharia%20de%20Produ%C3%A7%C3%A3o,%20Engenharia%20Civil,%20Mecatr%C3%B4nica.pdf>>. Acesso em 11 out. 2023.

COELHO, Luiz Felipe Silva; MOISES E SILVA, Victor Felipe Rodrigues. **Análise cienciométrica sobre conforto acústico em edificações**. 2018. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/894/1/20182_TCC_LuizFilipe_Victor.pdf>. Acesso em: 12 out. 2023.

DA LUZ, Emília Garcez *et al.* **Aplicação de metodologias de tratamento de dados do clima local para avaliação de diretrizes bioclimáticas em Sinop-MT**. Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, v. 17, n. 1, p. 1017-1026, 2018.

DA SILVA, Eder Donizeti; NOGUEIRA, Adriana Dantas. **A cor em edificações escolares e sua interferência no ensino aprendizado**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 6, 2020. Disponível em:

<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/11796/9860>>. Acesso em: 22 out. 2023.

DE CARVALHO, Antonio Pedro Alves. **O edifício doente e o edifício saudável**. Revista Sustinere, v. 5, n. 1, p. 135-152, 2017. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/article/view/29214/21155>>. Acesso em: 15 out. 2023.

DE CASTRO BRASIL, Paula; SILVA, Juliana Christiny. **Impactos da arquitetura escolar na qualidade do ensino brasileiro**. Conhecimento & Diversidade, v. 10, n. 21, p. 187-197, 2018. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/4881>. Acesso em: 05 set. 2023.

DE FARIAS BREHMER, Laura Cavalcanti; RAMOS, Flávia Regina Souza. **Experiências de integração ensino-serviço no processo de formação profissional em saúde: revisão integrativa**. Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 16, n. 1, p. 228-37, 2014. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/03/832238/v16n1a26.pdf>> Acesso em: 17 set. 2023.

DE MOURA, Edenilson Dutra; ROMANCINI, Sônia Regina. **Espacialidade das manifestações culturais na cidade: O caso de Sinop-MT**. ResearchGate, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Edenilson-Moura/publication/340284745_ESPACIALIDADE_DAS_MANIFESTACOES_CULTURAI_S_NA_CIDADE_O_CASO_DE_SINOP_-MT_Edenilson_Dutra_de_Moura/links/5e82473fa6fdcc139c17385d/ESPACIALIDADE-DAS-MANIFESTACOES-CULTURAI_S_NA_CIDADE-O-CASO-DE-SINOP-MT-Edenilson-Dutra-de-Moura.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2024.

DE OLIVEIRA, Gilberto Rangel; MONT'ALVÃO, Cláudia Renata. **Metodologias utilizadas nos estudos de ergonomia do ambiente construído e uma proposta de modelagem para projetos de design de interiores**. Estudos em Design, v. 23, n. 3, p. 150-165, 2015. Disponível em: <<https://eed.emnuvens.com.br/design/article/view/276>>. Acesso em: 15 out. 2023.

DIAS, Alisson de Souza; ANJOS, Marcelo dos. **Projetar Sentidos: A Arquitetura e a Manifestação Sensorial**. 5º Simpósio de Sustentabilidade e Contemporaneidade nas Ciências Sociais, 2017. Disponível em: <<https://www.fag.edu.br/upload/contemporaneidade/anais/594c063e6c40e.pdf>>. Acesso em: 22 out. 2023.

DOS SANTOS, Augusto César da Silva; FRANCISCO, Josias Cândido. **Uso de painéis solares e sua contribuição para a preservação do meio ambiente**. Bolsista de Valor, v. 2, p. 147-150, 2012. Disponível em: <<https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/BolsistaDeValor/article/view/2407>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

ELALI, Gleice Azambuja. **Relações entre comportamento humano e ambiência: uma reflexão com base na psicologia ambiental**. Anais do Colóquio Ambiências Compartilhadas. Rio de Janeiro: ProArq-UFRJ, 2009. Disponível em: <https://0501.nccdn.net/4_2/000/000/071/260/Artigo-GLEICE-ELALI-FULL.pdf>. Acesso em: 18 out. 2023

FALKENBERG, Mirian Benites *et al.* **Educação em saúde e educação na saúde**: conceitos e implicações para a saúde coletiva. *Ciência & saúde coletiva*, v. 19, p. 847-852, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n3/847-852>>. Acesso em: 06 set. 2023.

FERREIRA, Mário César. **Ergonomia da atividade aplicada à qualidade de vida no trabalho**: saúde e promoção do bem-estar dos trabalhadores em questão. *Tempus-Actas de Saúde Coletiva*, v. 6, n. 2, p. ág. 61-78, 2012. Disponível em: <<https://www.tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/view/1114>>. Acesso em: 15 out. 2023.

FRANCISCONI, Alegna Monroy *et al.* **Considerações gerais sobre eco-arquitetura**. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa*, v. 17, n. 33, p. 76-90, 2022. Disponível em: <<http://publicacoes.unifil.br/index.php/Revistatestete/article/view/2525>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

GILES-VERNICK, Tamara *et al.* **Louis Pasteur, COVID-19, and the social challenges of epidemics**. *The Lancet*, v. 400, n. 10369, 2022. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)02488-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)02488-6/fulltext)>. Acesso em: 02 out. 2023.

GIL, Antonio Carlos *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 3. Ed. 1991. Disponível em: <https://sgcd.fc.unesp.br/Home/helberfreitas/gil_como_elaborar_projetos_de_pesquisa_-anto.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2023.

GIOVANELLA, Lígia *et al.* (Ed.). **Políticas e sistema de saúde no Brasil**. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2012. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=Is0VBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Pol%C3%ADticas+e+sistema+de+sa%C3%BAde+no+Brasil&ots=BRv9nnvRj6&sig=SPGi5HD8ILbjXmtEQRsmUYTVuRI&redir_esc=y#v=onepage&q=Pol%C3%ADticas%20e%20sistema%20de%20sa%C3%BAde%20no%20Brasil&f=false>. Acesso em: 07 out. 2023.

GOMES, Idalmo Gonçalves. **Benefícios das telhas termoacústicas na indústria da construção civil**. *Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 6, p. 404-416, 2023. Disponível em: <<https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/118>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

GUIMARÃES, Reinaldo. **Pesquisa em saúde no Brasil**: contexto e desafios. *Revista de Saúde Pública*, v. 40, p. 3-10, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/dysbnMJfbx5pfSB4PP3VBLp/?lang=pt>>. Acesso em: 18 out. 2023.

IBAÑEZ, Nelson; WEN, Fan Hui; FEMANDES, Suzana CG. **Instituto Butantan**: História Institucional-Desenho metodológico para uma periodização preliminar. *Cadernos de História da Ciência*, v. 1, n. 1, p. 115-144, 2005. Disponível em: <periodicos.saude.sp.gov.br>. Acesso em: 05 out. 2023.

JÚNIOR, Edgar Dusanoski *et al.* **Influência da vegetação arbórea nas condições de conforto de salas de aula na zona bioclimática 5.** Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, v. 19, p. 1-13, 2022. Disponível em: <<https://eventos.antac.org.br/index.php/entac/article/view/2130/1903>>. Acesso em: 10 out. 2023.

LAPREGA, Milton Roberto. **Os Hospitais de Ensino no Brasil: História e Situação Atual.** Tese de Livre Docência. Departamento de Medicina Social Faculdade de Medicina–USP–Ribeirão Preto, 2015. *Ebook*. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3693160/mod_resource/content/1/Os%20hospitais%20de%20ensino%20no%20Brasil%20hist%C3%B3ria%20e%20situa%C3%A7%C3%A3o%20atual.pdf>. Acesso em: 17 set. 2023.

LE BOURLEGAT, Camila; OLIVO, Mariane; DA COSTA, Korina Aparecida Teixeira Ferreira. **Richard Rogers e a Transição do High-Tech para o Eco-Tech.** Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE, 2015. Disponível em: <<https://unoeste.br/site/enepe/2015/suplementos/area/Humanarum/Arquitetura%20e%20Urbanismo/RICHARD%20ROGERS%20E%20A%20TRANSI%C3%87%C3%83O%20DO%20HIGH-TECH%20PARA%20O%20ECO-TECH.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

LEITE, Cecília de Oliveira Souza; CAVALCANTE, Regina Barbosa Lopes. **A Relação entre Neuroarquitetura e Design Biofílico para Promoção do Bem-Estar e Saúde.** Revista Científica do Tocantins, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2021. Disponível em: <<https://itpacporto.emnuvens.com.br/revista/article/view/4/5>>. Acesso em: 22 out. 2023

LIMA, Amanda VP *et al.* **Estudo de conforto lumínico em escolas municipais em clima quente e úmido.** Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, v. 15, p. 2806-2815, 2019. Disponível em: <<https://eventos.antac.org.br/index.php/encac/article/view/4342/3242>>. Acesso em: 13 out. 2023.

LIMA, F. de S. (2019). **A importância dos materiais e técnicas sustentáveis na arquitetura: um estudo de caso.** Repositório UFERSA, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/0c303a5c-d50f-401b-8136-880619e93ad4/content>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

LUCENA, Mariana C.; ALEJANDRO, C. **Avaliação dos parâmetros dinâmicos e estáticos do conforto lumínico em salas de aula do Centro de Tecnologia na Universidade federal da Paraíba.** VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído. Recife, 2015. Disponível em: <<https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/eneac2016/AMB05-1.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2023.

MAGER, Gabriela Botelho; MERINO, Eugenio. **A contribuição da ergonomia no design de home offices.** 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1839>>. Acesso em: 15 out. 2023.

MANSILHA, Raquel Brandão *et al.* **Análise da disponibilidade de iluminação natural e artificial em salas de aula de instituição pública de ensino superior**. 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/7832>>. Acesso em: 28 out. 2023.

MARTIN, Claudia Maria. **Desenho universal e a NBR 9050: 2004**: contribuições para projetos de arquitetura. Tese de Doutorado. [sn]. 2013. *Ebook*. Disponível em: <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/915196>>. Acesso em: 08 out. 2023.

MEDEIROS, Luciana. **Arquitetura e privacidade em edifícios de atenção à saúde**: considerações sobre pesquisa e projeto. *Revista Projetar-Projeto e Percepção do Ambiente*, v. 4, n. 2, p. 49-60, 2019. Disponível em: <periodicos.ufrn.br>. Acesso em: 05 set. 2023.

MELO, Ilana Márcia Tenório de. **Da biofilia ao design biofílico**: a busca inata do homem pelo meio natural e sua aplicação enquanto ferramenta de projeto arquitetônico. 2023. Disponível em: <<https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/4807>>. Acesso em: 22 out. 2023.

MONT'ALVÃO, Arnaldo. **Diferenciação institucional e desigualdades no ensino superior**. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 30, p. 129-143, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/dYqXGStWbHBB5gvyxgMxNPt/?lang=pt>>. Acesso em: 17 set. 2023.

MONTECIELO, Janaina; EDLER, Marco Antônio Ribeiro. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações**. XXI Seminário Interinstitucional de Ensino, 2016. Disponível em: <<https://www.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais2016/XXI%20Semin%C3%A1rio%20Interinstitucional%202016%20-%20Anais/Gradua%C3%A7%C3%A3o%20-%20TRABALHO%20COMPLETO%20%20ANAIS%20%20Sociais%20e%20Humanidades/PATOLOGIAS%20OCASIONADAS%20PELA%20UMIDADE%20NAS%20EDIFICA%C3%87%C3%95ES.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2023.

MORAES, Miguel Correia de *et al.* **Acessibilidade no Brasil**: análise da NBR 9050. Repositório Institucional – UFSC, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90530>>. Acesso em: 08 out. 2023.

NETO, Gerardo Alves Nogueira Braga *et al.* **Análise de Parâmetros Acústicos em Edificações de Ensino e Pesquisa Utilizando a NBR 15.575**: Um Estudo de Caso. *Acústica e Vibrações*, v. 30, n. 47, p. 11–16-11–16, 2015. Disponível em: <https://revista.acustica.org.br/acustica/article/view/ae47_nbr15575/114>. Acesso em: 28 out. 2023.

NEUFELD, Paulo Murillo. **Personagem da História da Saúde V**: Robert Koch. *Rev. bras. anal. clín.*, v. 51, n. 1, p. 4-8, 2019. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1008142/rbac-vol-51-1-2019-editorial-corrigido.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2023.

NEUFELD, Paulo Murillo. **Personagem da História da Saúde XI**: Joseph Lister. *Rev. bras. anal. clín.*, p. 4-8, 2021. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1290889>>. Acesso em: 02 out. 2023.

NUNES, Wesley Ferreira. **Influência dos vidros insulados no desempenho térmico de edificações comerciais.** 2020. Disponível em: <<http://104.207.146.252:8080/xmlui/handle/123456789/380>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

PAULO, Lucas Santos; ADAMCZUK, Clodoaldo. **A importância de ventilação cruzada para iluminação e ventilação natural em salas de aula.** Revista Eletrônica da Faculdade de Alta Floresta, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <<http://www.refaf.com.br/index.php/refaf/article/view/393>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

PIZARRO, Paula Roberta. **Estudo das variáveis do conforto térmico e luminoso em ambientes escolares.** 2005. 179 p. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/2021bd8b-f8cc-44ab-9181-b8356e9ad3f4/content>>. Acesso em: 13 out. 2023.

PRADO, Louise da Mata Oliveira. **Arquitetura contemporânea em madeira: um ensaio a partir de (ins)urgências tecnológicas e socioambientais.** 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <<https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/46471>>. Acesso em: 20 mai. 2024.

PREFEITURA DE SINOP, 2024. Disponível em: <<https://www.sinop.mt.gov.br/portal/>>. Acesso em: 16 mai. 2024.

QUEIROZ, Manuella Vitória Lima et al. **Uso de madeira de reflorestamento na indústria da construção civil: uma análise a partir da visão dos profissionais.** Sitientibus, v. 1, n. 64, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.uefs.br/index.php/sitientibus/article/view/10356>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

RIO, Carolina et al. **Modelos institucionais das organizações de pesquisa.** Repositório Digital – MCTI, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/5186>>. Acesso em: 08 out. 2023.

RODRIGUES, Jeorgina Gentil; MARINHO, Sandra Maria Osório Xavier. **A trajetória do periódico científico na Fundação Oswaldo Cruz: perspectivas da Biblioteca de Ciências Biomédicas.** História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v. 16, p. 523-532, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/T76CcyKMhwznrfFTS9xyhhd/?lang=pt>>. Acesso em: 07 out. 2023.

RODRIGUES, Júlio Cezar Macedo; BERNARDI, Núbia. **A ABNT NBR 9050: A difusão da acessibilidade pela Norma.** VIII Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído, Natal, p. 14, 2020. Disponível em: <<https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/eneac2020/27.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2023.

SANCHES, J. C. M. et al. **Variação Climática Entre os Meios Urbanos e Rural no Contexto de Novas Ocupações na Amazônia Legal Mato-Grossense.** XV ENCAC – Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído. ResearchGate, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/337285764_VARIACAO_CLIMATICA_ENTRE>

_OS_MEIOS_URBANO_E_RURAL_NO_CONTEXTO_DE_NOVAS_OCUPACOES_NA_AMAZONIA_LEGAL_MATO-GROSSENSE>. Acesso em: 18 mai. 2024.

SANTOS, L. H.; SANCHES, J. **Direção e Velocidade dos Ventos como Parâmetro de Projetos Arquitetônicos em Sinop/MT**. ResearchGate, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/324598918_DIRECAO_E_VELOCIDADE_DOS_VENTOS_COMO_PARAMETRO_DE_PROJETOS_ARQUITETONICOS_EM_SINOPM>. Acesso em: 11 mar. 2024.

SCHROEDER, Alexandre et al. **Pavimentos drenantes: estudo sobre peças de concreto permeável do tipo Paver intertravado poroso**. Revista da UNIFEBE, v. 1, n. 27, 2022. Disponível em: <<https://www5.unifebe.edu.br/RevistaUnifebe/EdicaoTecnologiasEngenhariaProducaoConstrucao/EC%20e%20AQ%20PAVIMENTOS%20DRENANTES%20ESTUDO%20SOBRE%20E%20C3%87AS%20DE%20CONCRETO.pdf>>. Acesso em: 06 jun. 2024.

SEI, Maíra Bonafé; CORSINO, Debora. **Sensibilizarte e humanização da formação do profissional da saúde**. In: Actas do 12º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde. ISPA–Instituto Universitário, 2018. p. 583-591. Disponível em: <https://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/6230/1/12CongNacSaude_583.pdf>. Acesso em: 19 out. 2023.

SOUSA-UVA, António; SERRANHEIRA, Florentino. **Trabalho e Saúde/(Doença): o desafio sistemático da prevenção dos riscos profissionais e o esquecimento reiterado da promoção da saúde**. Rev Bras Med Trab, v. 11, n. 1, p. 43-9, 2013. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/rbmt.org.br/pdf/v11n1a07.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2023.

SOUZA, Henor Artur de; RODRIGUES, Luciano Souza. **Ventilação natural como estratégia para o conforto térmico em edificações**. REM: Revista Escola de Minas, v. 65, p. 189-194, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rem/a/dgmxWZZjnZxjB6R6WgR5zYF/?format=html&lang=pt>>. Acesso em: 10 out. 2023.

SOUZA SILVA, Camila Coutinho de *et al.* **Conforto Acústico: revestimento sustentável de sala de aula**. 2022. 18 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/35444>>. Acesso em: 11 out. 2023.

THIBAUD, Jean-Paul. **Ambiência**. 2018. Disponível em: <<https://hal.science/hal-01879780/document>>. Acesso em: 18 out. 2023.

VIEIRA, Adriana *et al.* **Os desafios do controle da raiva e outras encefalites**. BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista, . 11, n. 121, p. 11-20, 2014. Disponível em: <periodicos.saude.sp.gov.br>. Acesso em: 28 set. 2023.

VIEIRA, Jéssica Layne Hermínio de Almeida. **Proposta teórica de inserção metodológica da ergonomia no âmbito do design de interiores**. Trabalho de Conclusão de Curso. Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2016. *Ebook*. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/34416>>. Acesso em: 15 out. 2023.

WERNECK, Guilherme Loureiro; CARVALHO, Marília Sá. **A pandemia de COVID-19 no Brasil**: crônica de uma crise sanitária anunciada. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, 2020. 4 p. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csp/2020.v36n5/e00068820/pt/>>. Acesso em: 19 set. 2023.

ZAGO, Gabriela Casagrande; BOGADO, Arthur Hiram Garanhani. **Humanização de profissionais da saúde**: atuação do Sensibilizarte no processo de ensino. Simpósio de Humanização em Saúde, n. XII, 2019. 3 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Arthur-Bogado/publication/347048685_HUMANIZACAO_DE_PROFISSIONAIS_DA_AREA_SAÚDE_ATUACAO_DO_SENSIBILIZARTE_NO_PROCESSO_DE_ENSINO_E_APRENDIZAGEM/links/612d9ff32b40ec7d8bd594e7/HUMANIZACAO-DE-PROFISSIONAIS-DA-AREA-SAUDE-ATUACAO-DO-SENSIBILIZARTE-NO-PROCESSO-DE-ENSINO-E-APRENDIZAGEM.pdf>. Acesso em: 19 out. 2023.

APÊNDICE

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
8º SEMESTRE NOTURNO

ACADÊMICA: Pollyana Aparecida Grigoletto

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: A Arquitetura como Ferramenta de Melhoria na Qualidade da Atenção a Saúde: Proposta de um Instituto de Educação e Pesquisas em Saúde na Cidade de Sinop-MT.

PESQUISA DE CAMPO SOBRE ARQUITETURA VOLTADA AOS AMBIENTES DE ATENÇÃO À SAÚDE:

01) Qual seu gênero?

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer

02) Qual sua idade?

- Entre 18 e 20 anos
- Entre 21 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Entre 51 e 60 anos
- Acima de 60 anos

03) Onde você mora?

- Sinop e região
- No Mato Grosso, mas longe de Sinop
- Em outro estado

04) Você é estudante ou profissional da área da saúde?

- Estudante
- Profissional

- Nenhuma das alternativas
- 05) Como estudante ou profissional da saúde, você acredita que ambientes que possuam conforto ambiental, ventilação, iluminação planejada e contato com a natureza podem facilitar o aprendizado?
- Sim
- Não
- Não sou estudante e nem profissional da saúde
- 06) Quando você frequentou ambientes de saúde, foi como paciente ou acompanhante?
- Já fui paciente
- Fui apenas como acompanhante
- 07) Você acha que o profissional que realizou o atendimento estava capacitado o suficiente para a atuação?
- Sim
- Não
- 08) Você acredita que um local para a especialização de estudantes e profissionais atuantes melhoraria a qualidade e eficiência de atendimento dos pacientes?
- Sim
- Não
- 09) Você já precisou ou conhece alguém que precisou ser encaminhado para outra cidade por não haver um profissional especializado da área na cidade em que vive?
- Sim
- Não
- 10) Em uma escala de 1 a 5, qual a importância você dá para locais que ofereçam educação e desenvolva pesquisas de novas tecnologias para a área da saúde?
- 1
- 2
- 3

4

5

11) Você acredita na importância da existência de um centro ou instituto de educação e pesquisas em saúde?

Sim

Não

12) Você acredita que ambientes humanizados podem melhorar o aprendizado e a prestação de serviços em saúde?

Sim

Não

13) Você acha importante o uso de um Instituto de Educação e Pesquisas na Saúde para outras finalidades além das usais, que beneficiem a descompressão de seu uso no dia a dia?

Sim

Não