



**INTEGRAÇÃO DE AMBIENTES EDUCACIONAIS SUSTENTÁVEIS: PROPOSTA
ARQUITETÔNICA PARA OS CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO,
DESIGN DE INTERIORES E ENGENHARIA CIVIL NO CENTRO
UNIVERSITÁRIO UNICESUMAR**

Priscila Aparecida Ramos, Andressa Maria Woytowicz Ferrari

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso apresenta o anteprojeto de um bloco educacional integrado para os cursos de Arquitetura, Design de Interiores e Engenharia Civil no Centro Universitário Unicesumar, campus Ponta Grossa. O objetivo é criar um ambiente que promova a interação entre as áreas, com foco em sustentabilidade e biofilia. A pesquisa incluiu análise de demandas educacionais e infraestrutura, além de tendências arquitetônicas inovadoras e sustentáveis. O projeto, com três pavimentos, inclui salas de aula, laboratórios e auditório, adotando estratégias como telhado verde, painéis solares e captação de água pluvial. O conceito de biofilia visa conectar o ambiente à natureza, promovendo bem-estar. O edifício propõe uma infraestrutura moderna que combina funcionalidade, estética e responsabilidade ambiental, atendendo às demandas acadêmicas e à formação de profissionais alinhados com a inovação e sustentabilidade.

Palavras-chave: Integração. Sustentabilidade. Educação

**INTEGRATION OF SUSTAINABLE EDUCATIONAL ENVIRONMENTS:
ARCHITECTURAL PROPOSAL FOR THE ARCHITECTURE, INTERIOR DESIGN,
AND CIVIL ENGINEERING PROGRAMS AT THE UNICESUMAR UNIVERSITY
CENTER**

ABSTRACT

This paper presents the preliminary architectural design for an integrated educational building for the Architecture, Interior Design, and Civil Engineering courses at Unicesumar University Center, Ponta Grossa campus. The aim is to create an environment that fosters interaction between these fields, focusing on sustainability and biophilic design. The research involved analyzing educational demands and existing infrastructure, as well as innovative and sustainable architectural trends. The three-story project includes classrooms, laboratories, and an auditorium, incorporating green roof systems, solar panels, and rainwater harvesting. The biophilic concept



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

aims to connect the built environment with nature, promoting well-being. The proposed building offers a modern infrastructure that blends functionality, aesthetics, and environmental responsibility, addressing academic needs and preparing professionals attuned to innovation and sustainability.

Keywords: Integration. Sustainability. Education.

1 INTRODUÇÃO

O tema da educação é vasto e tem sido abordado sob diversas perspectivas, dado a sua importância na sociedade. Nas áreas específicas de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil, o estudo da educação também assume relevância, uma vez que essas profissões estão diretamente envolvidas na criação dos ambientes onde se realizam todas as atividades humanas, incluindo as educativas. Embora em outras áreas a educação ocorra em edifícios e seus ambientes, essas três profissões se distinguem por terem o ambiente construído como seu principal objeto de estudo. Assim, é fundamental que os ambientes construídos e o ensino de Arquitetura, Design de Interiores e Engenharia Civil estejam intimamente interligados, pois o ambiente desempenha um papel crucial na compreensão e aprendizado dos acadêmicos desses cursos. É neste contexto que se insere o presente trabalho.

Historicamente, essas três profissões eram exercidas por um único indivíduo, que combinava arte e técnica, enquanto a prática e o ensino desses ofícios compartilhavam o mesmo ambiente. No entanto, a partir do século XVIII, novas demandas e transformações na sociedade promoveram mudanças significativas, incluindo a separação das práticas de Arquitetura, Design de Interiores e Engenharia Civil (Addis, 2009; Roth, 2017; Vitruvius, 2007). Entende-se que o ensino e a aprendizagem são plurais e multifacetados, portanto, é essencial unificar áreas afins para estimular a construção do conhecimento com bases sólidas, provenientes tanto da teoria quanto da prática.

Neste estudo de Arquitetura e Urbanismo, busca-se a integração das áreas da construção civil, com base no Centro Universitário Unicesumar, campus Ponta Grossa, Paraná. O objetivo é apresentar um anteprojeto arquitetônico de um bloco educacional que integre os cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil, proporcionando um



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

ambiente de ensino e aprendizagem mais adequado, conforme Kowaltowski (2013). A proposta visa criar oportunidades de integração entre essas áreas, alinhando-se às demandas contemporâneas e promovendo a autonomia profissional, como destacado por Boscardin (2021).

Atualmente, ao se compreender as novas demandas sociais, culturais, políticas e mercadológicas, torna-se urgente uma formação que se integre de maneira orgânica às mudanças que surgem. Para Cavalcante (2005, p.46), “na nova era, baseada na informação e no conhecimento, a educação tem papel fundamental na formação e qualificação de profissionais que atendam às demandas da sociedade”. Segundo o autor, a indústria vem passando por uma série de transformações e, nesse contexto, bens intangíveis como o capital humano e sua capacidade de inovar e executar processos são os principais catalizadores dessas mudanças (Cavalcanti, 2005).

O Paraná é um dos seis estados com o maior número de arquitetos e urbanistas no Brasil, com cerca de 15.300 profissionais. Até 2022, o CREA-PR registrou aproximadamente 75.014 engenheiros e agrônomos, indicando alta demanda por serviços nessas áreas. O estado conta com quase 70 instituições oferecendo o curso de Arquitetura e Urbanismo. A Unicesumar, Faculdade Cesumar de Ponta Grossa, oferece cursos em Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores (online) e Engenharia Civil. A instituição possui 7 laboratórios para Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil: a) um laboratório de física e eletrotécnica (116 m²); b) dois laboratórios de informática (64 m² cada, com 40 computadores); c) um laboratório de construção, solo e topografia (144 m²); d) um laboratório de maquete e conforto (92 m²); e) dois laboratórios de desenho.

Além da crescente demanda por laboratórios e espaços especializados, observa-se um aumento significativo na necessidade de salas de aula no campus como um todo. Com a ampliação das turmas e a oferta crescente de cursos, tanto na modalidade presencial quanto online, a infraestrutura atual da instituição começa a enfrentar dificuldades para atender a todos os estudantes de maneira adequada. A insuficiência de salas compromete a qualidade do ensino, uma vez que sobrecarrega os espaços existentes, limita a flexibilidade de horários e dificulta a oferta de disciplinas em momentos apropriados para os alunos.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Arquitetos e engenheiros conectam arte, história e sociedade em suas obras, e para isso, estratégias eficazes de ensino são essenciais. O uso do espaço arquitetônico no ensino tem sido uma prática consolidada, ajudando os alunos a aplicarem o conhecimento adquirido em projetos futuros (Azevedo; Martinho, 2012). A criação de áreas específicas em um edifício exige a integração dos saberes da formação, e espaços onde esse conhecimento pode ser aplicado na prática devem ser considerados (Medeiros, 2017). Ambientes como canteiros experimentais e laboratórios de maquetes oferecem suporte essencial para a aplicação do aprendizado teórico (Bessa, 2021).

De acordo com a definição da ABNT 6022:2018 o artigo científico é parte de uma publicação com autoria declarada, que apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento e que possui uma extensão menor que uma monografia. A estrutura de um artigo é constituída de elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

Introdução irá descrever as razões da pesquisa, isto é, expor o que levou o investigador a realizar o estudo, justificando a elaboração das perguntas “Por quê?” e “Para quê?”. Deve situar o trabalho em relação a outros já publicados no mesmo campo, em nível internacional, nacional e no universo particular do problema (estado atual), mostrando a importância da pesquisa para a comunidade científica. Deve ser descrita de forma objetiva e com referências bibliográficas, delimitando a profundidade que se pretende adotar sobre o tema.

As áreas de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil são dedicadas ao projeto do ambiente construído. Embora essas áreas apresentem diferentes escalas de intervenção, compartilham pontos em comum e pertencem às chamadas áreas projetivas (Lawson, 2011). Lawson (2011) destaca as semelhanças entre os diferentes ofícios ligados ao ato de projetar, reconhecendo que:

Os campos [...] da arquitetura, do design de interiores, do desenho industrial e de produto, do urbanismo e do paisagismo exigem todos que o projetista gere produtos finais belos e também úteis, práticos e que funcionem bem. Nesses campos, na maioria dos casos, é provável que projetar exija considerável conhecimento técnico, além da imaginação visual e capacidade específica. Os projetistas desses



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

campos geram objetos ou lugares que podem ter grandes impactos sobre a qualidade de vida de muita gente (Lawson, 2011, p.16).

Assim, quem projeta o ambiente construído geralmente não o faz para si, exigindo conhecimento em comunicação, colaboração e a proposição de soluções (Castells, 2012; Lawson, 2011; Silva, 1998). No ensino, o futuro profissional se desenvolve por meio da compreensão de métodos e técnicas em sua prática, e não apenas por treinamento em procedimentos fixos (Oliveira, 2017). A transmissão de procedimentos isolados tornaria esses campos obsoletos, dada a rapidez das mudanças no mundo atual (Cardoso, 2013; Castells, 2012; Lawson, 2011; Oliveira, 2017; Silva, 1998). Por isso, é essencial combinar métodos tradicionais com a avaliação de novas tecnologias (Mahfuz, 2009; Lawson, 2011).

Considerando o exposto, reitera-se que este trabalho é desenvolver um anteprojeto arquitetônico de um edifício educacional que integre os cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil no Centro Universitário Unicesumar de Ponta Grossa. Para isso, foram estabelecidas especificações que incluem o planejamento de um edifício interativo, com ambientes e laboratórios que promovam aprendizado ativo e a experimentação de atividades, seguindo princípios de sustentabilidade e biofilia.

A inovação educacional e tecnológica tem crescido significativamente, exigindo a formação de profissionais capazes de atender às novas demandas sociais, culturais e mercadológicas. Cavalcanti (2005, p. 55) destaca que “a melhoria da qualidade da educação universitária é um aspecto fundamental para o estímulo à inovação”, e essa melhoria deve estar alinhada às condições de infraestrutura e ao perfil do corpo docente e discente (Salum, 2005 apud Cavalcanti, 2005, p. 54). Assim, o desenvolvimento de uma infraestrutura que favoreça a inovação e a formação de competências profissionais torna-se essencial.

2 DESENVOLVIMENTO

A base teórica deste estudo foi organizada para atender aos questionamentos e necessidades que surgem ao projetar um prédio que integra os cursos de Arquitetura e



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil. Inicialmente, optou-se por compreender alguns aspectos históricos da formação desses profissionais, com ênfase no curso de Arquitetura e Urbanismo, uma vez que o anteprojeto arquitetônico é o foco principal deste trabalho. Além disso, aborda-se aspectos relacionados aos requisitos teóricos e projetuais selecionados para orientar a elaboração do projeto, com ênfase na sustentabilidade e na biofilia, bem como questões espaciais, conceituais, legais e normativas que influenciam a elaboração do projeto.

O principal elemento que encaminhou à procura de dados históricos sobre as áreas projetivas no Brasil é fortemente relacionado à compartimentação dessas áreas. É relevante notar que, antes mesmo do surgimento das faculdades de arquitetura, já existia, desde 1921, o Instituto dos Arquitetos do Brasil, cuja influência foi significativa na criação de cursos na área em todo o país. Embora esse seja um marco importante na formação de arquitetos e engenheiros no Brasil, Naruto (2006) aponta que a evolução da formação do arquiteto e urbanista no Brasil começou, de fato, em meados dos anos 1940. Segundo o autor, sempre houve grande dificuldade em conectar o movimento da Arquitetura Brasileira ao ensino de Arquitetura no país¹.

Isso demonstra a dificuldade de incorporação aos movimentos ascendentes daquela época e a marcada opção pela compartimentação das áreas. Historicamente, o afastamento do arquiteto do canteiro de obras e a separação entre arquitetura e engenharia também são frutos das escolas de arquitetura brasileiras, influenciadas pelas francesas *École des Beaux-Arts* e *École Polytechnique*, que perpetuaram a setorização do conhecimento. Dessa forma, ensina-se sem integração entre projeto, tecnologia, história e teoria. Como afirma Pereira (1984, p.110), “os setores de conhecimento não se integram, mas se justapõem, ensaiando, no máximo, uma vizinhança admitida”. Isso demonstra que o problema também tem raízes sócio-históricas na divisão e separação das áreas da construção civil. Portanto, promover a integração do conhecimento com a idealização de uma infraestrutura que una esses campos parece fundamental.

¹ Ele exemplifica essa questão com a tentativa de Lúcio Costa, que, a convite do governo, assumiu a direção da Escola de Belas Artes no Rio de Janeiro, mas não permaneceu no cargo por mais de nove meses. “Em 1930, foi incumbido pelo governo de Getúlio Vargas para reformular o ensino na Escola Nacional de Belas Artes. Os historiadores consideram que sua atuação nesse projeto foi fundamental para a eclosão e consolidação da arquitetura moderna brasileira” (Senado federal, s/a).



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Nesse sentido, os requisitos conceituais selecionados para dar suporte à criação e desenvolvimento deste projeto são interligados e visam conduzir uma proposta afinada com o meio ambiente. Busca-se oferecer à comunidade acadêmica ambientes que sejam didáticos no ensino de arquitetura e urbanismo, design de interiores e engenharia civil, mas atrelados à sustentabilidade e à biofilia. Por isso, optou-se por abordar esses dois conceitos.

As atividades antrópicas têm sido constantemente destacadas no desenvolvimento da sociedade, alterando o meio onde ocorrem. Essas mudanças sempre geraram impactos no meio ambiente (Keeler; Burke, 2010). Nesse contexto, a sustentabilidade tem sido uma pauta de debate crescente desde meados do século XX, quando desastres naturais começaram a se intensificar (Keeler; Burke, 2010). O conceito de desenvolvimento sustentável foi introduzido há quase 40 anos pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, com o objetivo de equilibrar o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente. Desde então, o desenvolvimento sustentável passou a ser uma preocupação mais presente na construção civil, visando o uso equilibrado dos recursos naturais.

No início do século XXI, o movimento ambientalista, que impulsionou as edificações sustentáveis, deixou de ser uma iniciativa exclusiva de artistas e escritores e alcançou a esfera política. Keeler e Burke (2010) afirmam que o Novo Ambientalismo resultou da confluência de diferentes movimentos sociais, culturais e ambientais, levando o ativismo internacional para o campo das políticas públicas. Com isso, a imagem das edificações sustentáveis começou a se transformar².

Atualmente, as edificações sustentáveis estão associadas à eficiência energética, ao design passivo, ao conforto térmico e à harmonia com a natureza. A busca por um equilíbrio entre sustentabilidade e avanço na construção civil tem integrado novas ideias, incluindo a biofilia. O design biofílico, ou biofilia, um conceito desenvolvido pelo ecólogo Edward Wilson, baseia-se na conexão entre a natureza e o ser humano. Esse conceito está sendo cada vez mais adotado na arquitetura para mitigar o estresse da vida cotidiana e do trabalho. O objetivo é aumentar o contato das pessoas com a natureza, tanto em ambientes externos quanto internos,

² “Um exemplo disso é o projeto da Casa Lótus, de autoria de Michelle Kaufmann Designs, construído em frente à Prefeitura de São Francisco durante a Conferência de Sustentabilidade da Costa Oeste em 2007. No Brasil, o Novo Ambientalismo também ganhou força no início dos anos 2000. A Casa Eficiente, criada pelo LabEEE da Universidade Federal de Santa Catarina, foi inaugurada em 2006 para fins de estudos” (Keeler e Burke, 2010).



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

utilizando atributos específicos no design dos espaços (Sousa, 2021). Os autores pioneiros nas pesquisas sobre o tema apontam que a aplicação bem-sucedida do design biofílico requer atenção a determinados princípios. O envolvimento iterativo e sustentável com a natureza; a necessidade de aprender e replicar adaptações humanas ao mundo natural que, ao longo do tempo, têm promovido a saúde, a boa forma e o bem-estar das pessoas; o incentivo e o apego a ambientes e lugares significativos; a promoção de interações positivas entre as pessoas e a natureza, ampliando o senso de relação e responsabilidade em relação às comunidades humanas e naturais; e o estímulo ao reforço mútuo, à interconexão e à arquitetura que propõe soluções integradas à natureza e à comunidade (Kellert; Calabrese, 2015).

Tais princípios, em diversos aspectos, alinham-se com os da psicologia ambiental, a arquitetura sensorial, a fenomenologia e a neuroarquitetura - outras abordagens que estudam a relação entre o ser humano e o ambiente. Esses estudos sempre consideram a interação com os espaços construídos e projetados, onde a percepção também desempenha um papel destacado. Os atributos ambientais, seja no ambiente natural ou construído, geram estímulos que afetam as pessoas e as influenciam. A apropriação que as pessoas fazem desses ambientes varia de acordo com os estímulos recebidos e suas necessidades individuais. Villela (2017) relaciona esse fenômeno à habitabilidade, que ocorre quando a arquitetura possui sentido e significado. Ela identificou Estímulos Ambientais que promovem o bem-estar humano e os associou aos sistemas perceptivos³.

Barbosa, Sbruzzi e Ferreira (2020), pesquisadores da área projetual relacionados à neuroeducação, destacam a influência das emoções positivas nos resultados das unidades curriculares de projeto de arquitetura e urbanismo e de design de interiores. As emoções resultam da reação imediata de um indivíduo a estímulos sensoriais. Malard (2006) define a ambiência como um conjunto de características ambientais que podem estimular uma

³ “Estímulos Ambientais para o bem-estar humano em duas categorias. **Espaciais:** Janelas e outras aberturas para proporcionar vistas externas, ventilação e iluminação natural. Cores: Sensações de tranquilidade, conforto, aconchego. Desenho Universal: Segurança, diminuição do risco de quedas, acidentes, facilitador de uso espacial. Revestimentos: Sensações de conforto, aconchego, higiene; segurança (evitando quedas). Leilante, mobiliário e equipamentos para apoio das atividades. **Naturais:** Natureza (água, paisagem, sons) Restauração da atenção e redução do estresse. Elementos naturais inseridos em artefatos (vegetação em vasos, fogo em lareira, animais em aquários, etc.): Propriedades microrrestaurativas de atenção e redução do estresse” (Villela, 2017).



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

experiência significativa e agradável. Zumthor (2009) expressa esse conceito de forma simples e direta. Na experiência do autor,

Entro num edifício, vejo um espaço e transmite-se uma atmosfera, e numa fração de segundo, sei o que é. A atmosfera comunica com a nossa percepção emocional. Existe algo em nós que comunica imediatamente conosco. Compreensão imediata, ligação emocional imediata, recusa imediata. A percepção emocional conhecemos, por exemplo, da música. Agora, o que é que me tocou? Tudo. Tudo, as coisas, as pessoas, o ar, ruídos, sons, cores, presenças materiais, texturas e também formas. (Zumthor, 2009, p. 11-13).

Entendendo que é uma característica intrínseca do ser humano desejar conviver com o ambiente natural e interagir com ele de maneira sustentável e significativa, foram escolhidos os conceitos de sustentabilidade e biofilia como requisitos fundamentais deste trabalho. A intenção é aplicar esses conceitos utilizando as ideias e relações propostas pelos autores estudados, alinhando-os com os temas que serão analisados posteriormente.

Para encontrar soluções projetuais mais adequadas, analisaram-se projetos que trazem elementos interessantes a serem incorporados ao anteprojeto arquitetônico do prédio de integração entre os cursos. Destacam-se o Centro Estudantil de Engenharia da Universidade Columbia Britânica (UBC), a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU USP) e a Unisociesc Bloco H.

Em primeiro lugar, cita-se o Centro Estudantil de Engenharia da Universidade Columbia Britânica. O modelo baseia-se em uma nova forma de olhar para os projetos, apoiando aqueles de engenharia mais sustentáveis. Os principais conceitos são a madeira, a implementação de um design passivo, evitando a utilização de métodos artificiais ou mecânicos e aplicando recursos naturais para criar um espaço acolhedor e integrado. Os materiais foram escolhidos para o projeto buscando mostrar suas potencialidades e vantagens por serem materiais locais e renováveis. O projeto é composto por madeira laminada no telhado e pisos, sendo esses pregados e os pórticos colados. Esse sistema é feito por conexões metálicas que se encaixam por dentro. O segundo andar foi feito para vencer o vão do térreo, trazendo uma área livre. Para maximizar a área ensolarada do pátio exterior e aproveitando a proteção do edifício existente,



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

o telhado controla a iluminação natural, com caminhos sazonais. A ventilação natural é semelhante ao efeito pilha, reduzindo o consumo de energia (UBC, 2017).

Projetado para remeter ao lar, o prédio tem como objetivo reunir os alunos em uma experiência de laboratório vivo que celebra a ciência e as artes. Esta abordagem integrada foi desenvolvida com a comunidade para trazer inovação e tecnologia de ambas as áreas. O térreo é destinado aos "espaços brutos", uma área de encontros com amplo hall de entrada, espaço para comportar diversos tipos de atividades.

Em segundo lugar, apresenta-se a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAU USP. A sua implantação possui relação com o entorno, composto na época por áreas verdes, com amplos jardins e espaços livres. O edifício é tombado pelo CONDEPHAAT como patrimônio cultural do estado e é considerado referência da arquitetura moderna brasileira. O projeto traz fluidez para o espaço, integrando a parte privada com a praça, que, ao mesmo tempo, se torna um lugar público. É um bloco de concreto em formato de paralelepípedo, sustentado por pilares levemente apoiados no solo, que trazem leveza às formas com o uso de planos fechados ou envidraçados (FAU, 2019).

Com a ideia de continuidade espacial, traduzida no grande vazio central, a FAU possui seis pavimentos interligados por rampas, que dão a sensação de um só plano. Os amplos espaços de convivência são uma marca nesse projeto, mostrando a importância da integração entre os estudantes. Seus ambientes são divididos por funções, apenas marcando o seu uso. O curso de Arquitetura e Urbanismo é estruturado e desenvolvido em torno do estúdio ou ateliê.

Em terceiro lugar, o edifício da Unisociesc Bloco H foi concebido para ser um espaço que provocasse percepções e sentimentos harmoniosos nas pessoas, influenciando a forma como elas interagem com o ambiente construído. O projeto interno foi pensado em harmonia com o entorno e sua relação com a paisagem do campus, liberando a passagem no térreo e criando um espaço de convivência entre os usuários (Unisociesc, 2016).

A identidade do projeto fica clara quando se observa sua volumetria, que faz uso de formas geométricas simples em um único bloco sobre pilotis, deixando o volume superior em balanço, o que traz uma sensação de leveza. Os elementos utilizados são materiais brutos, que buscam envolver o usuário e resgatar a memória da arquitetura modernista no Brasil. O andar



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

térreo é flutuante e foi projetado para estabelecer um caminho livre, pois os alunos já estavam acostumados a percorrer esse trajeto. Com ele elevado do chão, é possível atravessar o espaço sem restrições no local. Cada pavimento do edifício recebeu uma identidade diferente permitindo que os estudantes identifiquem os espaços pelas cores utilizadas.

Antes de elaborar a proposta, é essencial que o projeto siga leis e normativas específicas. Para isso, foi realizada uma busca para conhecer e aplicar as seguintes normas: a NBR 9050:2020, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que trata da acessibilidade em edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos, abordando aspectos como o dimensionamento de portas, escadas, inclinação de rampas, sinalizações e adaptações em geral. Complementar a esta norma, a NBR 16537:2024 estabelece diretrizes para sinalização tátil no piso, alinhadas aos princípios do Desenho Universal.

Além dessas, a NBR 13532:1995 detalha a elaboração de projetos de edificações, especificando as informações de referência necessárias. A NBR 6492:2021 se concentra em aspectos gráficos dos projetos, como escalas, papel, letras e números. No campo da engenharia estrutural, a NBR 6119:2023 define diretrizes para segurança, durabilidade e eficiência em estruturas de concreto, enquanto a NBR 7190:06/2022 aborda o projeto de estruturas de madeira, incluindo diretrizes para dimensionamento e critérios para sistemas de Madeira Laminada Colada (MLC) e Madeira Lamelada Colada Cruzada (MLCC ou Cross Laminated Timber - CLT).

Adicionalmente, a NBR 9077:2001 especifica os requisitos de projeto, construção e manutenção de saídas de emergência e rotas de fuga em edifícios, com foco em segurança contra incêndio. Por fim, o Plano Diretor de Ponta Grossa (Lei nº 14.305, de 22/07/2022) estabelece normas sobre o uso e a ocupação do solo no município de Ponta Grossa, PR. Essas normas são essenciais para garantir que o projeto esteja em conformidade com as exigências legais e técnicas vigentes.

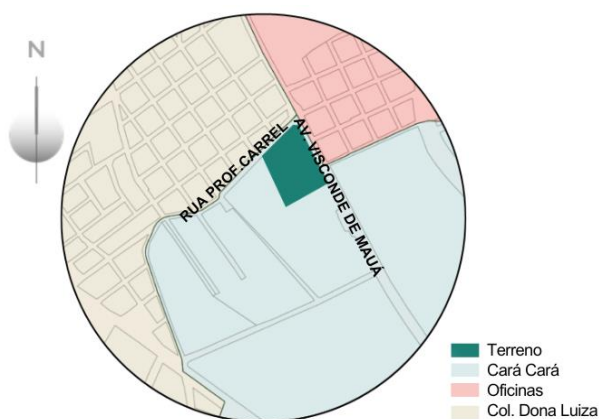


III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para dar continuidade ao estudo, foi realizado um mapeamento do local destinado à implantação do projeto. A análise da inserção urbana e do lote, bem como de seu entorno imediato, foi conduzida por meio de mapas e visitas *in loco*. A análise dos mapas abrangeu um raio de 500 metros. O terreno destinado à implantação do projeto está situado no Bairro Cará Cará, fazendo divisa com os bairros de Oficinas e Colônia Dona Luíza (Mapa 1)

Mapa 1 – Bairros.



Fonte: Autora, 2024.

O lote está inserido em uma esquina na Rua Professor Carrel Rua Visconde de Mauá, que atualmente é uma via de ligação entre os bairros e a área industrial de Ponta Grossa. O terreno possui aproximadamente 14.000 m² e foi escolhido pela sua localização estratégica e proximidade com a Faculdade Unicesumar. Foi identificado o percurso e a distância entre o terreno de intervenção e o campus da Unicesumar, que fica a 1,28 km de distância, sendo um percurso que pode ser completado em 19 minutos (Mapa 2).



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Mapa 2 – Localização.



Fonte: Autora, 2024.

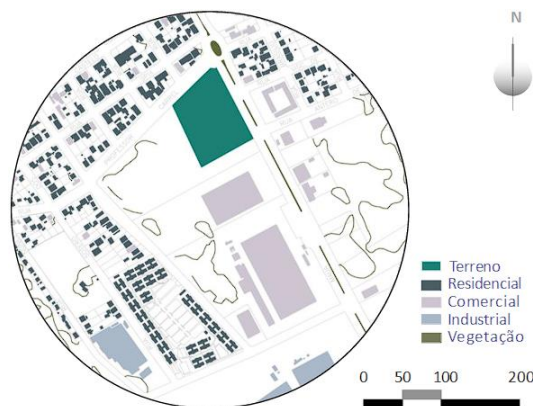
De acordo com o Plano Diretor vigente, o terreno está situado em uma Zona de Estruturação Urbana 1 (ZEU 1), que possui disponibilidade e acesso ao transporte público, além de um futuro incentivo à circulação de ciclistas e pedestres. Essa zona é caracterizada pelo objetivo de estabelecer um maior adensamento da ocupação na região. As diretrizes relacionadas a esse zoneamento indicam um lote com uma área mínima de 360 m², testada de 12 metros, Coeficiente de Aproveitamento básico de 5 e máximo de 7, respeitando a Taxa de Ocupação (TO) base de 80% e torre 50%, com permeabilidade mínima de 10%. O recuo frontal deve ser de no mínimo 5 metros, e o recuo lateral deve seguir a fórmula $A = 1,5 + 0,2 (n-4)$.

A região possui, em sua maioria, construções de apenas um pavimento, com algumas áreas de condomínios residenciais de até quatro pavimentos. A tipologia de gabarito é determinada pelo uso e zoneamento da região, que é composta, em sua maioria, por residências unifamiliares. A área é altamente adensada com poucos vazios urbanos. Isso se deve ao tipo de construções predominantes na área, que atualmente são horizontalizadas, de acordo com a tipologia das edificações presentes. Em relação à vegetação, nota-se um canteiro central arborizado na Avenida Visconde de Mauá, de baixa densidade, que permeia toda a extensão da via. Ao analisar o entorno, observa-se que é uma área pouco arborizada em relação aos espaços públicos, com vegetação localizada, em sua maioria, em terrenos privados.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Mapa 3 – Uso e ocupação do solo



Fonte: Autora, 2024.

A presente proposta tem como objetivo a criação de um bloco educacional para a Unicesumar, em Ponta Grossa. O projeto busca transformar o ensino, alinhando-se às necessidades dos estudantes por meio de um edifício que integra aspectos de sustentabilidade e promove o bem-estar dos usuários.

O edifício se destaca por sua natureza integrada aos espaços, inspirado no conceito de *promenade*⁴, com foco na harmonia e na criação de áreas de convivência. Dessa forma, a proposta não se limita a atender às demandas educacionais, mas também oferece um ambiente acolhedor e estimulante para a comunidade acadêmica.

Com base nas análises realizadas, o projeto é desenvolvido em três pavimentos, divididos em dois blocos interligados: um bloco principal e outro destinado a um auditório. A base da edificação possui uma área de 5.422,80 m², enquanto o primeiro e o segundo pavimentos possuem, cada um, uma área de 3.698,68 m². Durante a concepção do projeto, são considerados parâmetros urbanísticos, assim como a integração da edificação com o entorno.

Atualmente, o terreno está desocupado, sendo considerado um vazio urbano na paisagem local. O edifício é planejado para maximizar o uso do terreno, garantindo a otimização

⁴ A *promenade architecturale* é um conceito desenvolvido por Le Corbusier que se refere à experiência sensorial e estética do usuário ao percorrer um edifício. Essa ideia prioriza a interação entre o movimento do corpo e as percepções de luz, espaço e materiais, criando uma narrativa visual e emocional ao longo da caminhada pelos ambientes arquitetônicos (Camargo, 2021).



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

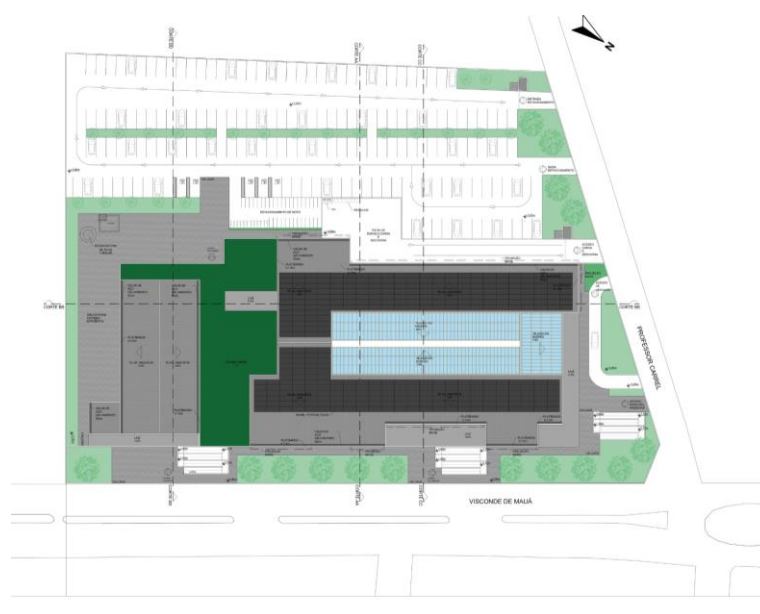
dos espaços e proporcionando um fluxo eficiente tanto para pedestres quanto para veículos. A localização estratégica do terreno permite distribuir os acessos de modo que os pedestres possam ingressar na edificação pelas duas vias que o circundam, facilitando a circulação interna e externa.

O embarque e desembarque estão localizados na fachada norte, próximo à entrada principal. A entrada e saída do estacionamento, assim como as áreas de carga e descarga, estão estrategicamente posicionadas na via coletora, com o objetivo de evitar congestionamentos. A fachada principal, voltada para a esquina das ruas Visconde de Mauá e Professor Carrel, prioriza a organização e o fluxo adequado de tráfego.

O estacionamento dispõe de 164 vagas, sendo 5 delas reservadas para cadeirantes, além de 33 vagas para motocicletas. Próximo à entrada oeste do edifício, há também um bicicletário com capacidade para 12 vagas.

Por fim, a estrutura metálica da cobertura é escolhida para trazer rapidez à execução da obra, além de oferecer leveza, durabilidade, menor custo de manutenção e eficiência térmica e acústica.

Figura 1– Implantação



Fonte: Autora, 2024



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

O térreo é composto por um uso diversificado de atividades, começando pela área administrativa, estrategicamente localizada próxima à entrada principal do edifício, com acessos internos e externos. Esses acessos são projetados para facilitar o atendimento ao público e aos estudantes. A administração inclui a sala dos professores, direção, coordenação, sala de reuniões, secretaria, sala de psicologia, copa, DML, além de outros espaços destinados ao atendimento público, como a secretaria acadêmica, a sala de TI, achados e perdidos e uma sala comercial.

As áreas de serviço e manutenção compreendem o pátio de serviço, área de carga e descarga, depósito, vestiário e DML, entre outros espaços necessários para o funcionamento operacional do edifício.

Ainda no térreo, está localizado o escritório modelo, um espaço pensado para o desenvolvimento de projetos e para a interação da equipe, proporcionando aos estudantes uma experiência prática.

O setor de alimentação é composto pela sala do nutricionista, gerência, cantina e cozinha, onde os alimentos são recebidos e preparados para serem servidos no refeitório, que atende, em média, 200 alunos. Esse setor está estrategicamente posicionado próximo ao estacionamento, com acesso direto à área de carga e descarga. Para complementar a ventilação no refeitório, há janelas voltadas para o interior do prédio.

Os laboratórios estão distribuídos pelos três pavimentos. No térreo, encontram-se os laboratórios que exigem maior espaço devido aos equipamentos e ao nível de ruído, como os de topografia, construção e canteiro experimental, cada um com 120 m². O canteiro experimental, além de sua área interna, possui uma saída direta para o espaço externo, onde são realizadas atividades práticas.

O auditório tem capacidade para aproximadamente 300 pessoas e conta com foyer e sanitários. Esse espaço possui acessos pela Rua Visconde de Mauá, pelo estacionamento e pela área interna do edifício, através do pátio central. É projetado para garantir privacidade, podendo ser utilizado tanto para eventos acadêmicos quanto para eventos externos.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Figura 2– Planta baixa térreo



Fonte: Autora, 2024

O pátio central é o destaque deste pavimento, caracterizado por uma cobertura em telhado borboleta e pilares esculturais. Esse espaço organiza o fluxo interno, conectando os pavimentos por meio de rampas que proporcionam acesso aos níveis superiores. As rampas são projetadas para oferecer uma experiência sensorial ao usuário, promovendo um percurso que vai além da simples circulação, permitindo uma vivência mais rica dos diferentes ambientes. Além disso, o pátio conta com áreas verdes, um canteiro para captação de água da chuva, espaços de convivência e áreas destinadas à exposição de maquetes (Figura 3).

Figura 3– Pátio Central



Fonte: Autora, 2024

O primeiro pavimento é composto por salas de aula dispostas de forma integrada para os cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil. Neste andar, há



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

nove salas de aula, distribuídas de modo a destinar quatro para Arquitetura e Urbanismo, três para Design de Interiores e duas para Engenharia Civil. Essa organização é cuidadosamente planejada para incentivar a interação entre essas áreas de ensino, evitando a segregação por pavimentos e promovendo espaços colaborativos. As salas variam em tamanho, de acordo com a capacidade de estudantes, e são equipadas com carteiras e pranchetas nos formatos A2 e A3, adequadas às atividades em sala.

Neste pavimento, também estão localizados laboratórios como os de informática, maquetaria, física, eletrotécnica e conforto ambiental, posicionados estrategicamente nas fachadas leste e sul do edifício.

Além disso, são criados espaços de convivência para os alunos, situados próximos ao elevador, rampas e sanitários, com o objetivo de facilitar o fluxo e incentivar a interação social. Complementando a circulação, uma passarela conecta diferentes áreas, garantindo um deslocamento eficiente e fluido pelo pavimento (Figura 4).

Figura 4– Planta baixa primeiro pavimento



Fonte: Autora, 2024

O segundo pavimento mantém a disposição das salas de aula do primeiro, com a diferença de contar com um único laboratório de informática. Nesse andar, estão distribuídas



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

doze salas de aula: quatro destinadas ao curso de Arquitetura e Urbanismo, quatro ao curso de Design de Interiores e quatro ao curso de Engenharia Civil. Essa distribuição segue a lógica geral do projeto, visando otimizar tanto o deslocamento quanto o aproveitamento dos espaços.

Além disso, há um espaço de apoio aos professores, oferecendo suporte para as atividades docentes. Nesse ambiente, uma parede de vidro é instalada para a exposição de maquetes, unindo funcionalidade e estética ao espaço. (Figura 5)

Figura 5– Planta baixa segundo pavimento



Fonte: Autora, 2024

O projeto destaca a incorporação de elementos sustentáveis em sua concepção, com o objetivo de melhorar o desempenho energético e ambiental da edificação. Nesse sentido, há uma preocupação em integrar tecnologia e sustentabilidade, adotando diversas metodologias ao longo do desenvolvimento. Os painéis fotovoltaicos, instalados na cobertura do bloco principal, desempenham um papel essencial ao converter a energia solar em eletricidade, resultando em uma significativa redução do consumo de fontes de energia convencionais (Figura 6). A cobertura também é concebida com o uso de uma estrutura metálica, que proporciona rapidez na execução, além de garantir leveza, durabilidade, menor custo de manutenção e maior eficiência térmica e acústica.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Figura 6– Perspectiva



Fonte: Autora, 2024

Os brises, elementos arquitetônicos, são projetados para oferecer conforto térmico e segurança. Na fachada norte, a combinação de brises horizontais com vidros assegura o conforto dos ambientes internos. Já na fachada oeste, uma estrutura de madeira é utilizada com o mesmo objetivo, elaborada de acordo com a simbologia de cada curso ofertado no edifício (Figuras 7 e 8).

Figura 7 e 8– Fachada Norte e Oeste



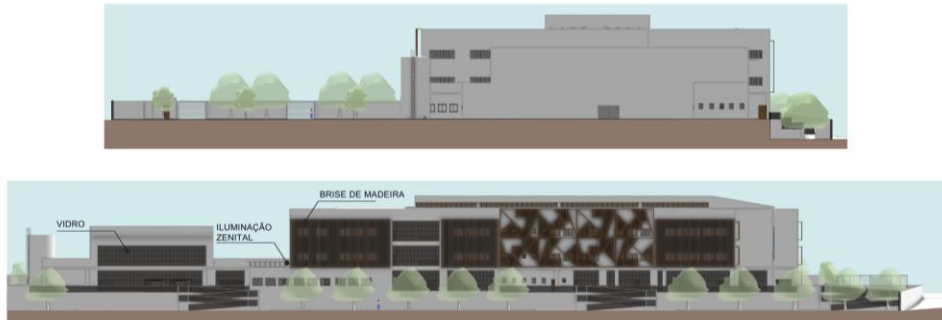
Fonte: Autora, 2024

Na fachada leste, são escolhidos brises verticais, instalados nas salas de aula, juntamente com a estrutura de madeira, preservando a composição e a unidade dos elementos arquitetônicos. Por fim, na fachada sul, são colocadas janelas em fita (Figuras 9 e 10).



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Figura 9 e 10– Fachada Sul e Leste



Fonte: Autora, 2024

Visando o conforto, implementa-se um telhado verde, que não apenas proporciona isolamento térmico e reduz a necessidade de sistemas de climatização no interior do edifício, mas também contribui significativamente para a melhoria da qualidade do ar. O projeto desse telhado é cuidadosamente desenvolvido, levando em consideração tanto a estrutura do edifício quanto o sistema de drenagem, o que assegura sua eficácia e durabilidade a longo prazo.

Os pisos permeáveis são aplicados em toda a área externa, abrangendo o estacionamento e o canteiro experimental, com o objetivo de promover a filtragem de água no solo e facilitar o escoamento hídrico. Além de sua função prática, os jardins presentes na área externa não só complementam a estética do ambiente, mas também desempenham um papel importante na melhoria da qualidade do ar. Essa abordagem é particularmente valiosa em áreas urbanas, onde contribui para a redução do risco de alagamentos e auxilia na recarga do lençol freático.

Uma cisterna é implementada para captar e armazenar a água pluvial, permitindo sua reutilização. Este reservatório é estrategicamente posicionado na área externa para facilitar sua manutenção. O sistema de captação coleta a água proveniente das coberturas do bloco principal, do auditório e do pátio central, onde há um jardim de chuva que também contribui para o sistema hídrico. Além disso, o projeto inclui o tratamento de águas cinzas, permitindo o reaproveitamento desses efluentes tanto para os vasos sanitários quanto para a irrigação dos jardins. Essa solução hídrica reduz o consumo de água tratada e promove a gestão eficiente dos recursos.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

Essas iniciativas reforçam o compromisso com a sustentabilidade do projeto, colaborando para a redução dos custos operacionais. O edifício, dessa forma, torna-se um exemplo de eficiência no uso de recursos, ao mesmo tempo em que promove a conscientização sobre práticas sustentáveis. As estratégias implementadas em conjunto sublinham a importância da responsabilidade na arquitetura sustentável.

No sistema estrutural, a técnica construtiva predominante é a laje protendida, selecionada pela sua capacidade de suportar grandes vãos e, assim, atender à demanda estrutural do edifício. Essa técnica proporciona uma maior versatilidade no espaço interno. Além disso, a malha estrutural inclui pilares de 0.60x0.40, garantindo a estabilidade e o suporte adequado à estrutura.

Para o pátio central, é escolhida uma cobertura de madeira com vidro laminado, visando reduzir a incidência de raios UV no interior do edifício. As rampas, com estrutura conectada ao bloco principal, são sustentadas por pilares esculturais em madeira laminada colada (MLC). Construídas em concreto, elas mantêm um equilíbrio estético e funcional, reforçado pelos guarda-corpos, que são feitos de madeira. Esse material também é utilizado nos corredores e passarelas, garantindo a continuidade visual e integrando os diferentes elementos construtivos.

3 CONCLUSÃO

O presente trabalho propôs um anteprojeto arquitetônico para a integração dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil no campus Unicesumar de Ponta Grossa, com foco em práticas educacionais interativas, colaborativas e sustentáveis. A partir de uma análise aprofundada das demandas educacionais contemporâneas e da infraestrutura disponível, o projeto apresentou soluções que conectam o ambiente acadêmico ao conceito de aprendizado ativo, enfatizando a importância do espaço físico como agente facilitador do ensino.

A integração entre as áreas projetivas demonstrou ser essencial para fortalecer a formação de profissionais capazes de atuar em um mundo cada vez mais dinâmico, onde a



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

inovação tecnológica e a sustentabilidade se tornam exigências fundamentais. A proposta incluiu a aplicação de princípios de biofilia e sustentabilidade, criando um edifício que promove o bem-estar dos usuários e reduz os impactos ambientais. Estratégias como telhado verde, sistemas de captação de águas pluviais e o uso de painéis fotovoltaicos foram incorporadas para garantir eficiência energética e hídrica, atendendo às diretrizes contemporâneas de construção sustentável.

O projeto também buscou inspiração em edificações referência, como o Centro Estudantil de Engenharia da Universidade Columbia Britânica e a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, oferecendo um espaço flexível, colaborativo e preparado para futuras adaptações. Além de suprir as necessidades de laboratórios, salas de aula e áreas de convivência, o edifício foi planejado para favorecer a interação entre estudantes e professores, promovendo uma vivência acadêmica rica e envolvente.

Conclui-se que a criação de um bloco educacional que integre essas áreas não só contribui para uma formação acadêmica mais completa, mas também representa um avanço no modo como o ambiente construído pode ser projetado para refletir e responder às necessidades de ensino contemporâneas. O projeto proposto serve como um modelo de infraestrutura educacional moderna, que combina funcionalidade, estética, e sustentabilidade, reafirmando o compromisso com a excelência na formação de profissionais para o futuro.

REFERÊNCIAS

ADDIS, B. **Edificação: 3000 anos de projeto, engenharia e construção**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

AZEVEDO, Ricardo Marques de; MARTINHO, Araken. **Um território para o ensino da arquitetura**. *Oculum Ensaios*, [S. l.], n. 4, p. 6–15, 2005. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/782>. Acesso em: 13 ago. 2024.

BARBOSA, T. F. S.; SBRUZZI, R. S. V.; FERREIRA, C. L. **Neuroeducação, emoção e sentimento no processo de ensino-aprendizagem de projeto de arquitetura e design de interiores**. In: LYRA, A. P. R.; FERREIRA, C. F.; PAGEL, E. C.; MONTEIRO, E. Z.; OLIVEIRA, M. R. S.; DIAS, R. Z. (org.). **Cidades e Representações - Coleção Arquitetura e Cidade**. v. 2. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2020. p. 40-60. Disponível em:



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

<https://www.iar.unicamp.br/dasmind/wp-content/uploads/sites/7/2021/05/Livro-Artigo-2.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BESSA, Sofia Araújo Lima; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. **A importância das práticas construtivas nos canteiros experimentais em cursos de arquitetura e urbanismo**. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, Campinas, SP, v. 12, n. 00, p. e021028, 2021. DOI: 10.20396/parc.v12i00.8660850. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8660850>. Acesso em: 13 ago. 2024.

BOSCARDIN, J. T.; TEIXEIRA, A. C.; CHIMENTO, W. **Aplicação da metodologia peer instruction em disciplina de estruturas do curso de graduação em engenharia civil**. Revista de Ensino de Engenharia, v. 40, p. 383-393, 2021. DOI: 10.37702/REE2236-0158.v40p383-393.2021. Disponível em: <http://revista.educacao.ws/revista/index.php/abenge/article/view/1874/1049>. Acesso em: 13 ago. 2024.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. 1. ed. São Paulo: Cosac & Naify, 2012.

CAMARGO, Liliane Cristina da Silva. **Le Corbusier e a construção da promenade architecturale**. Revista Faculdades do Saber, v. 6, n. 12, 2021. Disponível em: <https://rfs.emnuvens.com.br/rfs/article/view/123>. Acesso em: 14 out. 2024.

CASTELLS, E. **Traços e palavras sobre o processo projetual em arquitetura**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012.

CAVALCANTE, Carlos Roberto Rocha. **Educação e inovação: o papel e o desafio das engenharias na promoção do desenvolvimento industrial, científico e tecnológico**. Revista Parcerias Estratégicas, n. 21, 2005. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/pe_21_1913.pdf/b9e15c09-13fc-46e4-bdfa-d08041a61262?version=1.1. Acesso em: 10 ago. 2024.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO - CAU. **CAU Brasil: censo dos arquitetos e arquitetas urbanistas**. Brasília: CAU BR, 2020. Disponível em: <https://caubr.gov.br/censo2020/>. Acesso em: 14 abr. 2024.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

FAUUSP. **Acervo FAU-USP**. [s.d.]. Fotografias da FAU USP. Disponível em: <https://www.acervos.fau.usp.br/page/inicio>. Acesso em: 14 abr. 2024.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

FERNANDES, Evaristo V. **Cérebro e emoções: nas aprendizagens e nos comportamentos positivos**. Aveiro: E. Fernandes, 2016.

KEELER, Marian; BURKE, Bill. **Fundamentos de projetos de edificações sustentáveis**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

KELLERT, S.; CALABRESE, E. **The Practice of Biophilic Design**. 2015. Disponível em: https://www.biophilicdesign.com/_files/ugd/21459d_81ccb84caf6d4bee8195f9b5af92d8f4.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; et al. **Arquitetura escolar e seu processo de projeto**. In: KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; et al. (org.). **O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LAWSON, B. **Como os arquitetos e designers pensam**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MAHFUZ, E. da C. **O ateliê de projeto como mini escola**. São Paulo: Vitruvius, 2009. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.115/1>. Acesso em: 26 mar. 2024.

MALARD, Maria Lucia. **As aparências em arquitetura**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

MEDEIROS, Renato de. **O ensino, a concepção do projeto de arquitetura e a aplicação dos conteúdos tecnológicos: análise em duas instituições de ensino superior**. 2017. 244 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/25060>. Acesso em: 21 mar. 2024.

NARUTO, M. **Repensar a formação do Arquiteto**. São Paulo: 2006. 129 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAUUSP), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-27052010152920/publico/Tese.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.

NEVES, Juliana Duarte. **Arquitetura sensorial: a arte de projetar para todos os sentidos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Mapa.Lab, 2024.

OLIVEIRA, R. de C. **Ensino e prática do projeto no ateliê de arquitetura**. In: Centro de Arquitetura e Urbanismo (org.). **Bloco (13): o ensino e prática de projeto**. Novo Hamburgo: Feevale, 2017. p. 12-27. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/8268b967-0635-4e0e-907e-0cc910c16335/Bloco%2013.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.



III UniSIAE - Semana Integrada de Agronomia, Análise em Desenvolvimento de Sistemas, Arquitetura e Urbanismo e Engenharias

PALLASMAA, Juhani. **Os olhos da pele: a arquitetura e os sentidos**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

PEREIRA, Miguel. **Arquitetura e os caminhos de sua explicação**. 1. ed. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1984.

ROTH, Leland M. **Entender a Arquitetura: seus elementos, história e significado**. 1. ed. São Paulo: Editora Gustavo Gili, 2017.

SILVA, E. **Uma introdução ao projeto arquitetônico**. 1. ed. Porto Alegre: Editora da URGs, 1998.

SOUSA, I. M. F.; MARCONDES, N. S. O. **Design Bio (Mimético e Biofílico) no bem-estar do usuário**. In: XVII Jornada de Iniciação Científica e XI Mostra de Iniciação Tecnológica, 2021, São Paulo. **Anais da XVII Jornada de Iniciação Científica – 2021**. Trabalho 2310/1593. Disponível em: <http://eventoscopq.mackenzie.br/index.php/jornada/XVII/paper/viewFile/2310/1593>. Acesso em: 13 ago. 2024.

TEIXEIRA, K. A. **Ensino de projeto: integração de conteúdos**. 2005. 233 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, FAU USP, São Paulo, 2005. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-04032010-104507/publico/PDF_digital.pdf. Acesso em: 01 abr. 2024.

UBC University of British Columbia Engineering Student Centre / Urban Arts Architecture. 2017. Disponível em: <https://www.archdaily.com/804403/university-of-british-columbia-engineering-student-centre-urban-arts-architecture.html>. Acesso em: 14 abr. 2024.

UNISOCIESC Bloco H / Metroquadrado. 2016. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/788175/unisociesc-bloco-h-metroquadrado#:~:O%20projeto%20do%20novo%20edif%20C3%ADcio,do%20legado%20da%20arquitetura%20brasileira>. Acesso em: 14 abr. 2024.

VILLELA, Mariana Silva. **A ambiência nas práticas integrativas e complementares: estímulos ao bem-estar do usuário**. 2017. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/188694>. Acesso em: 13 ago. 2024.

VITRÚVIO. **Tratado de arquitetura**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZUMTHOR, Peter. **Atmosferas: entornos arquitectónicos as coisas que me rodeiam**. 1. ed. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2009.