XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Vivências didáticas e acadêmicas na disciplina de conforto térmico: análise do ensino remoto e presencial no cenário pandêmico e pós-pandêmico

Vivencias didácticas y académicas en la asignatura de confort térmico: análisis de la enseñanza remota y presencial en el escenario pandémico y pospandémico

Didactic and academic experiences in thermal comfort course: analysis of remote and face-to-face teaching in the pandemic and post-pandemic scenario

Práticas didáticas em conforto ambiental e ergonômico e qualidade ambiental

Quadros, Amanda Camuzato de
Graduanda, UFSC, Florianópolis, Brasil, amandacamuzato@gmail.com

Quintino, Eduardo Tenorio
Graduando, UFSC, Florianópolis, Brasil, eduardotenorio997@gmail.com

Almeida, Fernando da Silva
Doutorando, UFSC, Florianópolis, Brasil, fernandosilvaalmeida@hotmail.com

Ribeiro, Roseana Martins
Mestra, UFSC, Florianópolis, Brasil, roseanamr@gmail.com

Mizgier, Martin Ordenes
Doutor, UFSC, Florianópolis, Brasil, martin.ordenes@ufsc.br

Resumo

As estratégias de ensino-aprendizagem no curso de Arquitetura e Urbanismo envolvem aspectos teóricos e práticos. A pandemia de COVID-19 provocou mudanças significativas, exigindo adaptações no ambiente educacional. Este estudo investiga as experiências discentes na disciplina de Conforto Térmico da Universidade Federal de Santa Catarina, considerando o ensino remoto e o contexto pós-pandêmico. Foram analisados trabalhos acadêmicos desenvolvidos durante a disciplina e aplicados questionários para identificar os desafios enfrentados e os fatores que impactaram o aprendizado. A adaptação ao ensino remoto apresentou dificuldades principalmente nas atividades práticas que demandavam acompanhamento presencial, limitando a comunicação e a compreensão crítica dos estudantes. No ensino presencial, a interação em laboratório e sala de aula se mostrou essencial para uma formação mais completa, promovendo discussões e aprendizado duradouro. O estudo evidencia a importância das práticas presenciais para o fortalecimento do processo formativo em Arquitetura e Urbanismo.

Palavras-chave: Conforto Térmico. Ensino-aprendizagem. Ensino remoto. Ensino presencial.

Resumen

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el curso de Arquitectura y Urbanismo involucran aspectos teóricos y prácticos. La pandemia de COVID-19 trajo cambios significativos, exigiendo adaptaciones en el entorno educativo. Este estudio investiga las experiencias de los estudiantes en la asignatura de Confort Térmico en la Universidad Federal de Santa Catarina, considerando la educación remota y el contexto pospandémico. Se analizaron trabajos académicos y se aplicaron cuestionarios para evaluar los desafíos enfrentados y los factores que impactaron el aprendizaje. La adaptación a la educación remota fue especialmente desafiante para las actividades prácticas que requerían supervisión presencial, limitando la comunicación y la comprensión crítica de los alumnos. En la educación presencial, la interacción en laboratorio y aula resultó esencial para una formación más completa, fomentando discusiones y un aprendizaje duradero.

Palabras clave: Confort térmico. Enseñanza-aprendizaje. Educación remota. Educación presencial.

Abstract

Teaching and learning strategies in the Architecture and Urbanism program encompass both theoretical and practical aspects. The COVID-19 pandemic brought significant changes, requiring adaptations in the educational environment. This study examines students' experiences in the Thermal Comfort course at the Federal University of Santa Catarina, considering both remote learning and the post-pandemic context. Student projects were analyzed, and questionnaires were conducted to assess the challenges faced and the factors influencing the learning process. Adapting to remote learning was particularly challenging for practical activities requiring in-person supervision, limiting communication and students' critical understanding. In contrast, in-person learning fostered interaction in the laboratory and classroom, which proved essential for a more comprehensive education, encouraging discussions and long-term knowledge retention.

Keywords: Thermal Comfort. Teaching and Learning. Remote Learning. In-Person Learning.

Introdução

No contemporâneo, diversas são as abordagens de ensino e aprendizagem. Metodologias ativas, embora concebidas há décadas, têm se consolidado no ensino superior como estratégias eficazes para promover a centralidade do estudante no processo de ensino-aprendizagem e incentivar a interação entre docentes e discentes. O ensino ativo envolve pesquisa, observação, interpretações críticas e planejamento, contribuindo para uma aprendizagem mais dinâmica e participativa (Bieging; Busarello; Silva, 2017; Cruz, 2022).

No curso de Arquitetura e Urbanismo (AU), há inúmeras possibilidades de aplicação das metodologias ativas, muitas das quais já são incorporadas ao ensino, assim como: Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), os Estudos de Caso, os Itinerários Arquitetônicos (visitas técnicas) e a Modelagem Física e Digital, entre outras. Além disso, grande parte das disciplinas possui caráter pratico, o que viabiliza a adoção de diversas estratégias didáticas (Omena; Oliveira; Ferreira, 2023; Cruz, 2022).

A pandemia da COVID-19, em 2020, exigiu a reformulação do ensino superior, impondo desafios a docentes, discentes e instituições. Os alunos enfrentaram isolamento, dificuldades na comunicação e barreiras na expressão de ideias, agravadas pela divisão digital. Para os professores, a adaptação ao ensino remoto demandou novos conteúdos, uso de multimídia e aprimoramento tecnológico, buscando minimizar a desconexão social e a descontinuidade do aprendizado. As Instituições de Ensino Superior (IES) reestruturaram processos avaliativos para mitigar perdas na aprendizagem digital, promovendo ajustes metodológicos para garantir a continuidade do ensino (Saleh, Abdelkader e Hosny, 2023).

Apesar do grande impacto nas metodologias didáticas, várias IES utilizaram o Regime Remoto Emergencial (ERE) como alternativa para garantir a continuidade da educação (Nascimento, 2022). Nesse contexto, tornou-se fundamental compreender e incorporar novas estratégias didáticas e pedagógicas para contribuir no ensino-aprendizagem eficaz na formação de futuros arquitetos e urbanistas. O Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU-BR, 2020) emitiu uma recomendação para a realização do curso de forma remota, uma medida temporária devido à situação sanitária, mas destacando a necessidade de que a graduação retornasse ao formato presencial quando possível.

No caso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ocorreram reuniões para debater o retorno às aulas de forma remota, considerando a qualidade do ensino-aprendizagem,

incluindo discussões sobre os aspectos sociais dos alunos em relação ao acesso à internet e equipamentos para estudo. No curso de AU da UFSC, as metodologias de ensino, especialmente nas disciplinas com atividades práticas em ateliês e laboratórios, necessitaram de uma atenção especial para adaptação no formato remoto. A disciplina Conforto Ambiental Térmico exemplifica essa abordagem, uma vez que 50% de sua carga horária é dedicada a atividades em laboratório. Essa característica demandou uma reestruturação tanto das metodologias de ensino quanto dos processos de avaliação, promovendo a adoção de estratégias diferenciadas no ensino-aprendizagem.

A disciplina Conforto Ambiental: Térmico, oferta e Arquitetura e Urbanismo da UFSC, possui uma carga horária de 72 horas, distribuídas em duas aulas semanais de duas horas. Seu conteúdo programático é estruturado em três módulos: (1) Conforto humano e arquitetura bioclimática, (2) Controle solar e (3) Ventilação natural. A reestruturação dessa disciplina tanto no ensino remoto quanto pós-pandêmico gerou impactos significativos no processo de ensino-aprendizagem. Assim, torna-se essencial a análise das experiências didáticas e acadêmicas, contribuindo para a reflexão sobre desafios enfrentados e a construção de um repertório pedagógico sobre atividades e formas avaliativas no ensino presencial e remoto.

Diante do exposto, este estudo objetiva compreender as experiências discentes vivenciadas na disciplina de Conforto Térmico no curso de AU da UFSC, considerando o período de ensino remoto e o contexto pós-pandêmico. Para isso, foram analisados os trabalhos produzidos pelos estudantes na disciplina e aplicados questionários, permitindo uma avaliação dos desafios enfrentados e os fatores que impactaram o processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia da pesquisa

A presente pesquisa utiliza o método de pesquisa-ação (Segundo Thiollent, 2021) para averiguar as experiências didáticas dos alunos da disciplina de Conforto Térmico, ministrada no curso de AU da UFSC, em dois cenários: durante a pandemia do COVID-19, com aulas remotas ocorridas no primeiro semestre de 2021, aplicado para uma turma de 31 alunos, e no período pós-pandemia, com o ensino presencial ocorrido no primeiro semestre de 2023, aplicado para uma turma de 22 alunos. Dessa forma, buscou-se compreender os desafios enfrentados pelos alunos em cada modalidade e avaliar aspectos que impactaram tanto no ensino-aprendizagem. Para isso, aplicou-se questionários estruturados para coletar dados qualitativos, além disso, também foram analisados os trabalhos desenvolvidos, a fim de identificar os desafios enfrentados pelos discentes na disciplina no processo de aprendizagem.

Caracterização da disciplina - ensino remoto

No ensino remoto, as aulas foram estruturadas em dois formatos principais: síncronas e assíncronas. No modelo assíncrono, conteúdos teóricos previamente gravados foram disponibilizados aos alunos, permitindo acesso antecipado ao material. Essa abordagem foi implementada como uma alternativa para otimizar o tempo das aulas síncronas, além de oferecer aos estudantes um recurso de apoio contínuo para consulta e estudo autônomo. Já as aulas síncronas foram dedicadas ao esclarecimento de dúvidas relacionadas aos conteúdos apresentados, à resolução de atividades e à introdução de conteúdos complementares.

A disciplina contou com a participação de três estagiários de docência, cada um responsável por um módulo, sob a supervisão do professor titular da disciplina. O processo avaliativo dos alunos foi estruturado em dois componentes principais: a participação nas aulas assíncronas e a adaptação bioclimática de uma residência unifamiliar. O projeto exigiu que os estudantes adequassem a proposta arquitetônica às diretrizes bioclimáticas específicas da zona climática designada. A turma foi dividida em grupos de no máximo 4 componentes.

O trabalho final integrou os conteúdos dos três módulos, com entregas parciais ao fim de cada etapa. No primeiro módulo, os alunos analisaram dados climáticos, condições do terreno e entorno, definindo estratégias bioclimáticas adequadas. No segundo, avaliaram a orientação solar e soluções de sombreamento ou aproveitamento térmico, usando softwares de modelagem e análise solar. No terceiro, estudaram a ventilação natural, simulando fluxos de ar para ventos predominantes. Cada relatório parcial foi revisado com sugestões de melhorias. Na entrega final, os alunos apresentaram pranchas digitais (A3, .pdf) com análises, estratégias e soluções. Após a apresentação, uma discussão coletiva permitiu reflexões e feedbacks.

Caracterização da disciplina - ensino presencial

No contexto presencial, a disciplina foi conduzida pelo professor titular com o apoio de um estagiário de docência, responsável por ministrar o Módulo 3. Neste semestre, as aulas foram estruturadas em dois formatos: teóricas e práticas. A primeira aula semanal era dedicada ao conteúdo teórico e foram ministradas com abordagem expositiva e dialogada. O material didático foi disponibilizado aos alunos previamente. Além disso, após as aulas, os mesmos conteúdos eram disponibilizados em formato de videoaulas no YouTube. As aulas práticas foram realizadas no Laboratório de Conforto Ambiental (LabCon).

O método de avaliação adotado apresentou diferenças significativas em relação ao modelo utilizado no ensino remoto. No término do primeiro módulo, foi aplicada uma avaliação individual escrita, presencial e sem consulta. Para os módulos subsequentes, os alunos realizaram dois trabalhos em grupo, compostos por até três integrantes, cada qual relacionado ao conteúdo dos módulos correspondentes. O trabalho correspondia em desenvolver uma residência unifamiliar localizada na cidade de Florianópolis, em um terreno genérico com orientações solares e características de entorno distintas para cada grupo.

No módulo dois (Controle solar), os alunos estudaram a disposição volumétrica, a distribuição dos espaços internos e o tratamento da envoltória da edificação, criando áreas de proteção solar e dimensionando elementos de sombreamento. Utilizaram o Solarscópio e maquetes físicas ajustadas progressivamente. No terceiro módulo, analisaram a ventilação natural da mesma residência com a Mesa d'Água, identificando zonas de pressão, fluxos de ar e a melhor disposição dos ambientes. O processo envolveu ajustes para otimizar essa estratégia passiva, garantindo um melhor aproveitamento das condições naturais de ventilação e conforto térmico na edificação.

Ao final dos módulos dois e três, os grupos apresentaram um relatório no formato A4 em arquivo digital (.pdf), contendo a análise do projeto desenvolvido, com foco nas condicionantes de controle solar e ventilação, respectivamente. Além disso, realizaram uma apresentação prática no LabCon, onde, por meio das maquetes físicas apresentaram seus projetos e as soluções implementadas para a otimização da ventilação natural e controle solar.

Questionários

Para a avaliação qualitativa da percepção dos discentes sobre o processo de ensino-aprendizagem da disciplina, elaboraram-se dois questionários com perguntas objetivas, aplicados por meio da plataforma Google Forms. A fim de preservar o anonimato dos participantes, nenhum dado de identificação, como e-mails, foi coletado, garantindo a espontaneidade e a veracidade das respostas. Os questionários foram compostos por nove perguntas, das quais cinco eram comuns a ambos os formatos de ensino, enquanto quatro questões eram específicas para os contextos de ensino presencial e remoto, conforme detalhado no Quadro 1. Os questionários foram enviados aos discentes por e-mail, obtendo uma taxa de resposta de 40,62% entre os alunos do ensino remoto e 40,90% entre os do ensino presencial. Os dados coletados foram compilados e analisados, e as principais questões são discutidas na seção Resultados e Discussões.

Quadro 1: Perguntas utilizadas nos questionários.

Questões comuns
1. Como você avalia sua compreensão dos conteúdos teóricos da disciplina?
6. Em sua opinião, a integração entre teoria e prática foi bem trabalhada na disciplina?
7. Quais aspectos da disciplina você considera mais desafiadores?
8. Qual foi seu nível de satisfação geral com a disciplina, considerando o ensino-aprendizagem?
9. Que sugestões você daria para melhorar a disciplina?
Ensino Remoto
2. Como você avalia a qualidade das aulas síncronas (remotas)?
3. As aulas assíncronas (vídeos gravados, materiais enviados) foram úteis para seu aprendizado?
4. Como você avalia o uso de ferramentas digitais durante as atividades práticas?
5. Quais foram as principais dificuldades que você enfrentou no ensino remoto?
Ensino Presencial
2. Como você avalia a qualidade das aulas presenciais?
3. Como você avalia a qualidade do material didático disponibilizado aos alunos previamente?
4. Como você avalia o uso de ferramentas como Solarscópio e Mesa d'água durante as atividades práticas?
5. Quais foram as principais dificuldades que você enfrentou no ensino presencial e pós-pandêmico?

Fonte: Autores (2025).

Análise dos trabalhos

Nesta etapa, foram analisados os projetos desenvolvidos pelos discentes da disciplina de Conforto Térmico no ensino remoto e presencial. A análise busca compreender como os estudantes aplicaram os conceitos teóricos em projetos práticos, identificando as ferramentas utilizadas e destacando as diferenças nas abordagens adotadas em função dos contextos climáticos. Além disso, a investigação considera a influência desses fatores na qualidade e na complexidade das soluções projetuais desenvolvidas, realizando uma avaliação qualitativa de alguns dos trabalhos para aprofundar a compreensão dos impactos do ambiente de ensino no processo de aprendizagem e na aplicação dos conceitos disciplinares.

Resultados e discussões

Ensino remoto

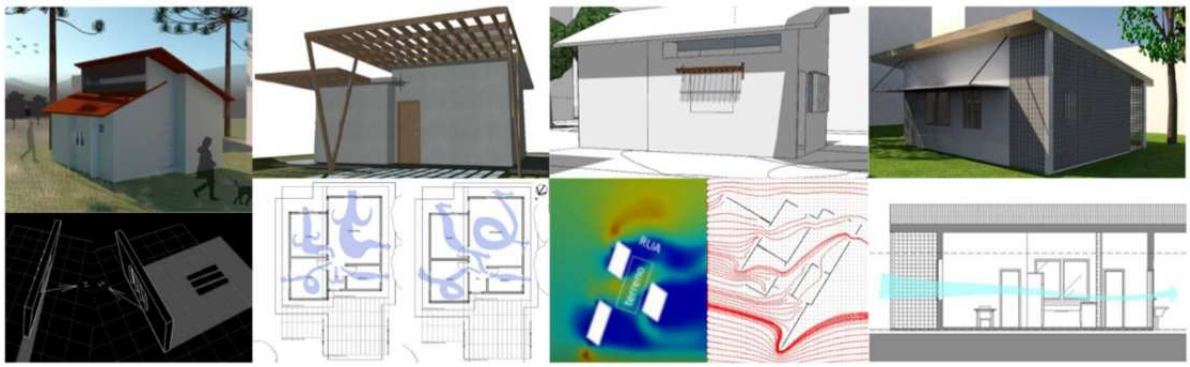
No ensino remoto, a análise dos trabalhos desenvolvidos na disciplina evidenciou adequado nível de compreensão dos conceitos teóricos e sua aplicação prática. Para uma avaliação comparativa, foram selecionados os grupos de Curitiba (Grupo 1), Belo Horizonte (Grupo 2), Santos (Grupo 3) e Maceió (Grupo 4), que representam zonas bioclimáticas distintas (Zonas 1,

3, 5 e 8), permitindo uma análise abrangente das estratégias adequadas para cada clima. Esses grupos se destacam pela profundidade no estudo climático, diversidade de soluções bioclimáticas propostas, além da atenção ao entorno e especificidade nas soluções de projeto.

A qualidade das aulas e materiais de apoio integraram análises climáticas detalhadas e personalizadas, demonstrando um adequado uso de dados para embasar as decisões de projeto. A diversidade de zonas bioclimáticas abordadas possibilitou uma ampla visão das estratégias adequadas para diferentes condições climáticas, refletindo a capacidade dos alunos de adaptar suas soluções aos contextos específicos.

O Grupo 1 (Zona 1) demonstrou conhecimento sobre o aquecimento passivo, o uso de materiais com alta inércia térmica e estratégias como o efeito chaminé, além de considerar a necessidade de proteger a construção dos ventos predominantes do Noroeste no inverno. O Grupo 2 (Zona 3) focou no controle solar, utilizando beirais, pergolados e telhados verdes, além de entender a importância da ventilação cruzada para áreas de longa permanência. O Grupo 3 (Zona 5) adotou ventilação cruzada e sombreamento com vegetação local, para controlar a temperatura, enquanto o Grupo 4 (Zona 8) utilizou estratégias como ventilação natural, sombreamento, cobogós e brises para controlar o calor, adequando-se ao clima quente e úmido. A Figura 1 apresenta alguns trabalhos desenvolvidos na disciplina, onde observa-se os resultados obtidos por meio das ferramentas utilizadas.

Figura 1: Trabalhos produzidos no ensino remoto. (grupos 1 a 4, da esquerda para a direita)



Fonte: Autores (2025).

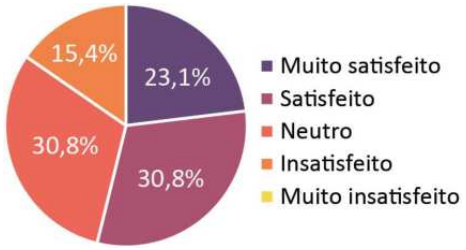
Os grupos utilizaram diversas ferramentas digitais para avaliar as condições ambientais, o controle solar e a ventilação natural, como *Wind Tunnel Free*, *Flow Design*, FluxoVento, SOL-AR e *Climate Consultant*. Apesar disso, quando questionados sobre melhorias para a disciplina, 38,5% dos alunos sugeriram mais treinamento para o uso dessas ferramentas, embora 53,8%

tenham afirmado que conseguiram utilizá-las com algumas dificuldades iniciais. Isso indica que, embora eficazes, essas ferramentas ainda apresentam desafios no contexto remoto.

A reflexão sobre o valor real da aprendizagem, especialmente no contexto do ensino remoto, surge como uma questão central diante das dificuldades enfrentadas pelos alunos, como a falta de interação e as dificuldades de organização e concentração. Embora os projetos apresentados mostrem que muitos alunos conseguiram aplicar os conceitos teóricos em soluções práticas, surge a preocupação com a efetividade desse aprendizado a longo prazo.

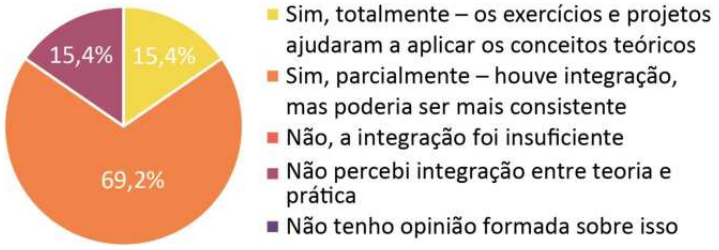
Quando perguntados sobre os aspectos mais desafiadores, 30,8% dos alunos apontaram o desenvolvimento das atividades práticas, 23,1% a aplicação dos conteúdos em situações reais, e 38,5% relataram dificuldades com organização e gestão do tempo. Isso reforça a necessidade de maior suporte e acompanhamento durante o processo de aprendizagem. Apesar dessas dificuldades, o nível de satisfação geral com a disciplina (Gráfico 1) foi positivo, com 61,6% dos alunos "muito satisfeitos" ou "satisfeitos". No entanto, a integração entre teoria e prática (Gráfico 2) foi vista como apenas "parcial" para 69,2% dos alunos, sugerindo que a aplicação dos conceitos, embora presente, poderia ser mais consistente.

Gráfico 1: Satisfação geral da disciplina.



Fonte: Autores (2025).

Gráfico 2: Integração entre teoria e prática.



Fonte: Autores (2025).

Ainda que a satisfação geral tenha sido positiva, o questionamento que fica é: até que ponto esse aprendizado será duradouro e aplicável na prática profissional? O verdadeiro valor dessa aprendizagem não se resume apenas à produção de projetos, mas à sua capacidade de formar profissionais críticos e capacitados, com uma compreensão sólida dos conceitos e da sua aplicabilidade em diferentes contextos.

Ensino presencial

Para a discussão dos trabalhos realizados presencialmente, foram selecionados 4 grupos (denominados de forma genérica como Grupo 1, Grupo 2, Grupo 3 e Grupo 4), os quais

destacaram-se por apresentarem resultados mais elaborados enquanto trabalho final para a disciplina, além de adotarem soluções e ferramentas distintas em relação aos demais grupos no desenvolvimento da atividade.

Dentre os trabalhos produzidos, se destaca o uso de maquetes físicas convencionais em modelo reduzido, maquetes digitais elaboradas no *software* SketchUp, simulações e estudos em *softwares* como o "The Solar Tool" e "SOL-AR", além das ferramentas disponibilizadas no LabCon. A utilização desses requer a compreensão dos conhecimentos teóricos ministrados em aula, o questionário aplicado aos alunos revela que esse entendimento foi alcançado com os seguintes resultados: 55,6% dos estudantes avaliaram como "muito boa" e 44,4% como "boa" a compreensão dos conteúdos teóricos da disciplina. Assim como, quando questionados sobre a qualidade das aulas teóricas, os alunos avaliaram estas com uma configuração similar, sendo: 77,8% das respostas "muito boa" e 22,2% como "boa".

Em relação aos grupos, todos os trabalhos escolhidos possuem destaques a serem discutidos: o Grupo 1, apresentou o resultado dos estudos obtidos através de uma maquete digital destacando a importância dos elementos adicionados para o controle da insolação no projeto através de uma análise utilizando um plug-in para medir o tempo de sombreamento em cada superfície. Já os Grupos 2 e 3, utilizaram programas digitais para expandirem a análise concluída com as ferramentas do laboratório, como realizar simulações em condições específicas proporcionadas pelos softwares, como um horário pré-determinado. O grupo 4 apresentou soluções projetuais diferentes dos demais, tentando resolver os problemas de temperatura através do resfriamento da laje proporcionado por uma ideia de cobertura. É possível observar alguns desses resultados pela Figura 2, onde há experimentos realizados na mesa d'água com maquetes físicas, e simulações computacionais em maquetes digitais.

As interações dos estudantes com as ferramentas de análise disponíveis no LabCon, como o Solarscópio e a Mesa d'água, utilizadas durante o horário das aulas, demonstraram-se fundamentais para a compreensão e fundamentação dos projetos. Quando questionados, 100% dos estudantes responderam como "muito positivo" para o aprendizado a utilização das mesmas. No geral, essa compreensão que obtiveram ao longo da disciplina foi perceptível no trabalho final com todos os grupos utilizando essas ferramentas como forma de reforçar alterações nos projetos finais para cada módulo.

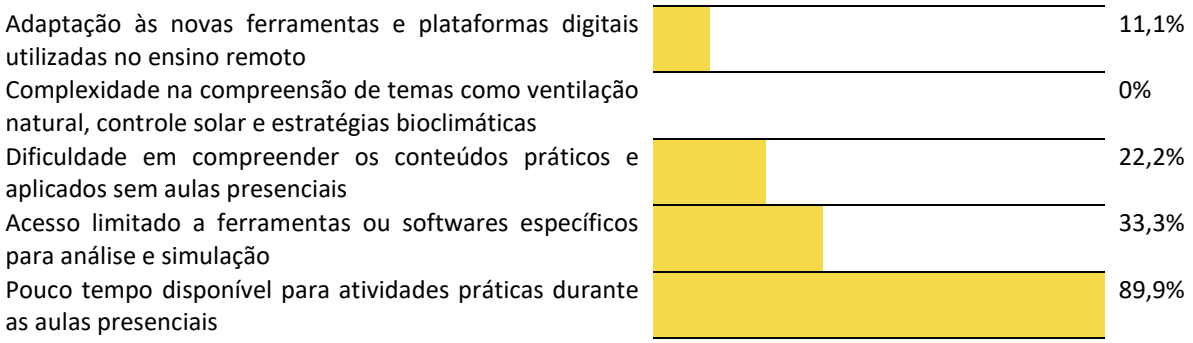
Figura 2: Trabalhos produzidos no ensino presencial. (grupos 1 a 4, da esquerda para a direita)



Fonte: Autores (2025).

No entanto, foi notado o excesso desse recurso durante a concepção do projeto para o segundo módulo da disciplina, isso demonstra a falta de treinamento para o uso das ferramentas digitais, que foi sinalizado por 44,4% dos alunos. Assim como, a falta de tempo disponível para a realização das atividades, resultando em 88,9% dos participantes (Gráfico 3), que limitava o tempo disponível para o aprendizado.

Gráfico 3: Principais dificuldades no ensino presencial pós pandêmico.



Fonte: Autores (2025).

No LabCon, os assessoramentos sempre promoveram interação, pois os alunos participavam frequentemente de outras orientações por curiosidade e aprendizado. Quando questionados sobre melhorias na interação na disciplina, nenhum aluno considerou necessário aprimorar a relação entre alunos e professores. Esse tipo de convivência que não foi provocada intencionalmente gerou um ambiente de aprendizado rico e descontraído, contribuindo positivamente para que os alunos desenvolvessem os trabalhos de maneira satisfatória.

Considerações finais

Através das vivências didáticas e acadêmicas no processo de ensino-aprendizagem relatadas no presente trabalho, identificou-se os desafios encontrados em ambos os cenários de análise. No ensino remoto, a adaptação das metodologias de ensino para o ambiente virtual foi desafiadora, especialmente para atividades práticas que exigiam acompanhamento presencial. Outro fator relevante foi a dificuldade de comunicação e interação entre alunos e professores, uma vez que, na maioria das vezes, apenas a câmera do estagiário de docência e a do professor da disciplina estavam ligadas. A ausência de contato visual e a limitação de interação física contribuíram para uma sensação de distanciamento, dificultando a criação de um ambiente de aula mais dinâmico e próximo. Isso também impactou a capacidade de os estagiários perceberem reações imediatas dos alunos, o que é fundamental tanto no ensino teórico quanto no prático. Esses fatores restringiram a compreensão crítica dos alunos, que muitas vezes era baseada em resultados imediatos e sem aprofundamento.

No ensino presencial, após as aulas teóricas, os mesmos conteúdos foram disponibilizados em formato de videoaulas no YouTube. Essa prática, inicialmente adotada durante o ensino remoto, foi mantida para oferecer aos alunos um recurso adicional de consulta e aprofundamento. Além disso, as aulas práticas foram conduzidas no LabCon, com o objetivo de capacitar os estudantes de Arquitetura na análise do condicionamento ambiental em edificações. Essa abordagem favoreceu a integração entre teoria e prática, promovendo uma formação mais abrangente por meio de discussões e aprendizado colaborativo.

Dentre as metodologias ativas de ensino-aprendizagem adotadas no ensino remoto e presencial, destaca-se a Modelagem Digital como a principal estratégia para simulação e análise de projetos. No ensino remoto, essa abordagem foi a única alternativa viável para a produção dos trabalhos. Já no ambiente presencial, os alunos puderam combinar a Modelagem Digital com a Modelagem Física, por meio da construção de maquetes e da realização de experimentos no LabCon. Outra metodologia relevante foi a Aprendizagem Baseada em Projetos, essencial em ambos os contextos, pois permitiu a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do desenvolvimento dos trabalhos. O *feedback* positivo das metodologias empregadas, obtido por meio dos questionários aplicados evidencia a importância das atividades práticas no ensino de Arquitetura e Urbanismo.

Perante o exposto, um aspecto de destaque é quanto à compreensão das dificuldades dos alunos e professores no processo de adaptação, sobretudo nas metodologias de ensino-

aprendizagem no período remoto, mas principalmente, ressalta-se a persistência dos envolvidos em contribuir na continuidade e melhoria do ambiente educacional. Futuras pesquisas podem avaliar novas metodologias ativas, aprofundar a integração entre Modelagem Digital e Física, de forma quantitativa e qualitativa, o impacto dessas abordagens no desempenho acadêmico e na aplicação prática dos conceitos.

Referências

Bieging, P.; Busarello, R.; Silva, **A. Metodologia Ativa na Educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU-BR). **Ensino e Formação: CAU/BR esclarece situação do registro profissional para cursos EaD**. 2020. Disponível em: www.caubr.gov.br/ensino-e-formacao-cau-br-esclarece-situacao-do-registro-profissional-para-cursos-ead/. Acesso em: 05 jan. 2025.

Cruz, Maria Cláudia Lima da. Uso de metodologias ativas no curso de arquitetura e urbanismo: maratona escala real 1. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 8, n. 4, p. 24477-24488, 6 abr. 2022. South Florida Publishing LLC. http://dx.doi.org/10.34117/bjdv8n4-117.

Nascimento, Claudia H. Campos. Educação no enfrentamento da pandemia de COVID-19: experiência de Ensino Remoto Emergencial nos cursos de formação em Arquitetura e Urbanismo de Boa Vista/RR. **Revista de Ciência e Tecnologia - RCT**, Boa Vista, v. 8, 2022. ISSN 2447-7028.

Omena, T. H., Oliveira, M. C. A. de, & Ferreira, E. N. (2023). **Novas práticas pedagógicas no ensino de arquitetura e urbanismo: um estudo de aplicação de metodologias ativas e estilos de aprendizagem**. **In *SciELO Preprints*, *[S.l.] 2023***. https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5648

Saleh, Mohamed Mahmoud; Abdelkader, Morad; Hosny, Samir Sadek. Architectural education challenges and opportunities in a post-pandemic digital age. **Ain Shams Engineering Journal**, [S.L.], v. 14, n. 8, p. 102027, ago. 2023. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.asej.2022.102027.

Thiollent, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2011.