CONFORTO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO ACADÊMICA: INTEGRAÇÃO TEÓRICA E PRÁTICA EM UMA OFICINA DE ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA

ENVIRONMENTAL COMFORT IN ACADEMIC TRAINING: THEORETICAL AND PRACTICAL INTEGRATION IN A BIOCLIMATIC ARCHITECTURE WORKSHOP

Maria Júlia Arêas Lourenço [1]; Letícia Maria de Araújo Zambrano [2].

[1]*Estudante de Arquitetura e Urbanismo | mariajulia.areas@estudante.ufjf.br | UFJF | Juiz de Fora, Brasil;*
[2]*Doutora em Arquitetura e Urbanismo | leticia.zambrano@ufjf.br | UFJF | Juiz de Fora, Brasil.*

Resumo:
A formação em conforto ambiental é essencial na Arquitetura e Urbanismo, mas ainda enfrenta limitações curriculares e dissociação entre teoria e prática. Diante da importância de integrar o conhecimento técnico e a sensibilidade projetual para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos, este artigo apresenta os resultados de uma oficina prática realizada no Laboratório Casa Sustentável (LCS), vinculado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte da disciplina Conforto Ambiental I. A atividade buscou integrar teoria e prática, permitindo aos estudantes vivenciarem os conceitos de conforto térmico a partir da observação e análise de uma edificação concebida segundo princípios da arquitetura bioclimática. Por meio de medições com aparelhos, croquis e relatos subjetivos, os estudantes foram estimulados a compreender, de forma sensível e crítica, os efeitos das estratégias arquitetônicas para o conforto ambiental nos espaços. Os resultados evidenciam o potencial pedagógico do LCS como ferramenta didática, favorecendo a formação de arquitetos conscientes dos compromissos ambientais associados aos projetos de edificações e preparados para projetar com foco na sustentabilidade. Conclui-se que experiências sensoriais aliadas à prática reflexiva contribuem significativamente para o ensino do conforto ambiental, consolidando uma abordagem formativa integrada, crítica e comprometida com os desafios contemporâneos.

Palavras-chave:
Conforto térmico; arquitetura bioclimática; ensino; estratégias bioclimáticas; conforto ambiental.

Abstract:
Environmental comfort education is essential in Architecture and Urbanism, yet it still faces curricular limitations and a disconnect between theory and practice. Given the importance of integrating technical knowledge and design sensitivity to address contemporary environmental challenges, this article presents the results of a practical workshop held at the Sustainable House Laboratory (LCS), linked to the Architecture and Urbanism course at the Federal University of Juiz de Fora, as part of the Environmental Comfort I course. The activity aimed to integrate theory and practice, enabling students to experience thermal comfort concepts through the observation and analysis of a building designed according to bioclimatic architecture principles. Through measurements with devices, sketches, and subjective reports, students were encouraged to critically and sensitively understand the effects of architectural strategies on environmental comfort within spaces. The results highlight the pedagogical potential of the LCS as a teaching tool, fostering the education of architects who are aware of the environmental commitments associated with building design and prepared to focus on sustainability. It is concluded that sensory experiences combined with reflective practice significantly contribute to teaching environmental comfort, consolidating an integrated, critical, and committed educational approach to contemporary challenges.

Keywords:
Thermal comfort; bioclimatic architecture; education; bioclimatic strategies; environmental comfort.

1. INTRODUÇÃO

O conforto ambiental constitui um eixo valoroso na formação dos estudantes de Arquitetura e Urbanismo, por envolver a concepção de espaços que promovam o bem-estar dos usuários - atendendo às necessidades fisiológicas e subjetivas destes - a partir de decisões projetuais fundamentadas. A promoção do conforto térmico, em especial, revela-se decisiva para o bem-estar físico, psíquico e social dos indivíduos, influenciando diretamente sua saúde, produtividade e qualidade de vida (Fanger, 1970; Fernandez, s.d.). Nesse contexto, torna-se imperativo que o arquiteto seja capaz de articular conhecimento técnico e sensibilidade perceptiva para propor soluções projetuais alinhadas às condições climáticas locais e às demandas de sustentabilidade.

Compreendido como um estado subjetivo de satisfação com o ambiente (ASHRAE, 2010), a condição de conforto térmico é influenciada pelas decisões projetuais que moldam o comportamento climático das edificações. Diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas, como a intensificação de eventos extremos e o aumento da demanda por climatização artificial, as estratégias bioclimáticas operam como instrumentos projetuais capazes de promover o conforto térmico de forma passiva, favorecendo espaços mais eficientes, saudáveis e alinhados às necessidades ambientais dos usuários (Frota; Schiffer, 2001).

Ainda que a experiência de conforto seja universal e intuitiva, sua análise crítica e instrumentalização projetual não ocorrem espontaneamente. Cabe ao processo formativo desenvolver, nos estudantes, a capacidade de reconhecer, medir e aplicar tais conceitos de forma propositiva. A educação arquitetônica, nesse sentido, deve ser simultaneamente reflexiva e operativa, como argumenta Oliveira (2007), integrando conhecimento teórico, experiência sensorial e atuação projetual e permitir a transversalidade e articulação entre teoria e prática, como apontam as Diretrizes Curriculares Nacionais (MEC, 2006). No entanto, observa-se que, apesar da sua relevância diante dos desafios ambientais contemporâneos e da sua articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o ensino de conforto ambiental permanece restrito e compartimentalizado nas matrizes curriculares da maioria dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, como alerta Dourado (2015). A dissociação entre teoria e prática compromete a formação de profissionais capazes de projetar com consciência climática e responsabilidade ambiental. Tal lacuna reverbera na prática profissional: estima-se que cerca de 80% dos custos operacionais e dos impactos ambientais de uma edificação concentram-se na fase de uso, sobretudo em razão do consumo de energia e água (Ceotto, 2008). Como aponta o autor, pequenos investimentos iniciais em soluções projetuais eficientes podem resultar em economias significativas ao longo do tempo, demonstrando a relevância econômica do conforto ambiental promovido por meios naturais como diretriz de projeto.

O presente artigo apresenta os resultados de uma oficina prática, concebida como estratégia para a superação da lacuna formativa discutida anteriormente, envolvendo discentes da disciplina Conforto Ambiental I, do terceiro período do curso de Arquitetura e Urbanismo, no Laboratório Casa Sustentável (LCS). Concebido segundo princípios de arquitetura bioclimática e sustentabilidade, o LCS possui seu projeto arquitetônico baseado nas estratégias bioclimáticas extraídas da carta bioclimática de Givoni e nas diretrizes da NBR 15220 para a zona bioclimática 3 (ABNT, 2005)[1], incorporando técnicas de sombreamento, ventilação cruzada, uso de materiais sustentáveis, aquecimento solar passivo, entre outras soluções. Dessa forma, o laboratório, com caráter expositivo e didático, viabiliza, por meio de seus módulos interligados que simulam diferentes ambientes de uma residência (Figura 1), a análise comparativa de soluções e técnicas construtivas (Almeida et al., 2012; Zambrano et al., 2019), cuja validação de desempenho constitui o eixo central das pesquisas desenvolvidas no local. A atividade pedagógica aqui apresentada teve como objetivo articular teoria e prática a partir da vivência concreta do conforto ambiental, permitindo aos estudantes observar, medir e analisar, com base em instrumentos e percepções subjetivas, o

[1] No momento de realização do projeto arquitetônico do LCS estava em vigência a versão de 2005 da NBR 15220, que classificava Juiz de Fora na zona bioclimática 3, indicando diretrizes projetuais específicas para esta zona. Atualmente, conforme a versão de 2024 da norma, a cidade passou a ser enquadrada na zona bioclimática 2M e não mais apresenta diretrizes projetuais.

comportamento térmico da referida edificação. Além disso, buscou-se estimular a reflexão crítica sobre o papel do arquiteto na promoção de soluções projetuais sustentáveis e contextualizadas climaticamente.

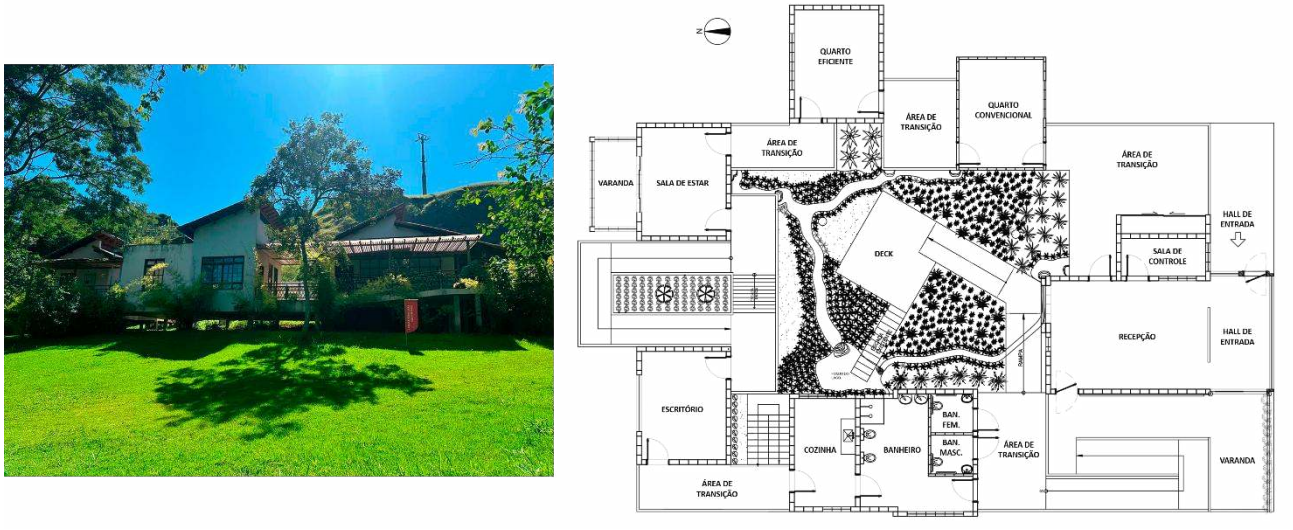


Figura 1: Vista externa e planta baixa LCS.
Fonte: as autoras (2025).

2. REVISÃO DE LITERATURA

A fundamentação teórica que orienta esta pesquisa parte da concepção de conforto ambiental como um dos eixos estruturantes para a qualificação dos espaços arquitetônicos, especialmente no que tange à dimensão térmica, cuja subjetividade requer tanto domínio técnico quanto acuidade sensorial (Corbella; Yannas, 2003). O conceito de conforto, enquanto experiência individualizada e situada, é abordado por Fanger (1970) e pela ASHRAE (2010) como um estado de equilíbrio entre o corpo humano e o ambiente, resultado de múltiplas variáveis físicas e psicológicas. Tal complexidade demanda uma formação que vá além da racionalidade técnica e estimule a integração entre teoria, prática e experimentação.

A dissociação entre o ensino teórico do conforto ambiental e a sua aplicação prática gera uma lacuna formativa que é um desafio recorrente e documentado na formação em Arquitetura e Urbanismo (Bagio, Carvalho, De Vecchi, 2024; Martins, Amorim, 2023). Neste sentido, autores, como Oliveira (2007), propõem uma educação arquitetônica que seja simultaneamente reflexiva e operativa, afirmando a importância da experiência sensível no processo de aprendizado. Essa perspectiva dialoga com as diretrizes pedagógicas da disciplina Conforto Ambiental I da UFJF, que busca integrar-se a outras disciplinas que os estudantes cursam concomitantemente, como Projeto Arquitetônico III e Modelagem Digital e Prototipagem, promovendo uma abordagem transdisciplinar do conforto ambiental conectada à realidade do projeto contemporâneo.

A compreensão do conforto como experiência reforça a importância de abordagens pedagógicas capazes de unir a teoria com a prática no ensino de Arquitetura e Urbanismo. Schmid (2005) destaca que o ensino de conforto deve possibilitar aos estudantes a construção de um saber incorporado, que emerge da observação direta dos espaços em conjunto com a vivência corporal das condições ambientais. Tal perspectiva valoriza atividades práticas, deslocando o aprendizado do campo exclusivamente técnico para um território onde a percepção sensível do local se torna uma peça importante para a compreensão do projeto arquitetônico.

3. MÉTODOS

A prática pedagógica desenvolvida neste trabalho dialoga com os princípios metodológicos do projeto de Iniciação Científica “Avaliação do Desempenho Térmico de Ambientes do Laboratório

Casa Sustentável da Universidade Federal de Juiz de Fora". Tal pesquisa, iniciada em 2024, busca medir e comparar o comportamento térmico de três cômodos do LCS em diferentes estações do ano, produzindo dados empíricos para avaliar a eficácia das estratégias bioclimáticas adotadas em sua concepção. A partir desse trabalho, propôs-se uma oficina prática, visando transpor parte da vivência científica para o ambiente didático e, assim, aproximar os discentes da disciplina da realidade sensorial e técnica do conforto ambiental.

A oficina foi realizada em 7 de fevereiro de 2025 e consistiu em uma análise multidimensional da percepção de 40 estudantes sobre o conforto térmico e as estratégias bioclimáticas do LCS. Os participantes foram agrupados e distribuídos entre os seis cômodos: recepção, quarto convencional, quarto eficiente, sala de estar, escritório e cozinha. A oficina foi coordenada pela professora responsável pela disciplina, com o auxílio de uma equipe de apoio constituída de uma Técnico Administrativa em Educação e duas monitoras, que estavam percorrendo os espaços e ajudando a orientar nas tarefas.

Antes de se dirigirem aos seus respectivos cômodos, os discentes participaram de uma breve introdução, conduzida pela professora responsável, na qual foram apresentadas as atividades a serem realizadas e as metodologias a serem seguidas. A professora também fez a demonstração do uso do termo-anemômetro, instrumento utilizado nas medições. A atividade foi estruturada em quatro momentos principais: (1) preenchimento do questionário de conforto térmico, (2) medições *in loco*, (3) análise solar e (4) reunião geral. Na Figura 2, ilustram-se momentos da realização da oficina.



Figura 2: Imagens da oficina realizada.
Fonte: as autoras (2025).

3.1. QUESTIONÁRIO

Os alunos chegaram em seus respectivos cômodos às 10h e foram instruídos a preencher um questionário *online* a respeito do conforto térmico percebido no ambiente. O acesso ao questionário foi disponibilizado por meio da plataforma *Google Forms*, com o link enviado diretamente aos celulares dos participantes no início da oficina.

O questionário foi dividido em três seções distintas. A primeira seção coletou dados pessoais e características individuais, como idade, sexo, altura, peso aproximado, vestimenta utilizada no momento da atividade, nível de atividade física (reclinado, sentado, em pé relaxado, atividade leve em pé, atividade moderada em pé, atividade intensa em pé) e o cômodo ocupado pelo aluno no

momento da aplicação. Na segunda seção, os participantes indicaram sua localização exata dentro do ambiente, por meio da seleção de sua posição em uma planta baixa fornecida. A terceira seção abordou a percepção subjetiva dos alunos quanto ao conforto térmico, incluindo questões relacionadas à sensação térmica (com muito calor, com calor, levemente com calor, neutro, levemente com frio, com frio, com muito frio), o grau de conforto ou desconforto experimentado (confortável, levemente desconfortável, desconfortável, muito desconfortável) e a identificação de elementos do ambiente associados ao desconforto.

3.2. MEDIÇÕES

As medições ambientais foram realizadas utilizando o termo-anemômetro modelo TAD-800, cujas especificações e posicionamento seguiram as diretrizes estabelecidas pelo grupo de iniciação científica intitulado “Avaliação do Desempenho Térmico de Ambientes do Laboratório Casa Sustentável da Universidade Federal de Juiz de Fora”, conforme as normativas da ASHRAE (2010), após um estudo cuidadoso com carta e transferidor solar para garantir que o equipamento não receberia radiação solar direta. O termo-anemômetro foi posicionado no centro do ambiente, a uma distância de 1,10m da parede oposta à esquadria, com a altura do equipamento a 1,10m em relação ao piso acabado.

As medições foram realizadas a cada 5 minutos durante 30 minutos de coleta. A partir das 10h05min, foram efetuados 6 registros para cada cômodo, totalizando o período de coleta. Os dados registrados incluíram: temperatura máxima, temperatura mínima, velocidade máxima, velocidade mínima e as condições térmicas neutras (valores de temperatura e velocidade que o equipamento apresenta no momento exato da coleta de dados). Os dados coletados foram inseridos em uma planilha *online*, a qual foi disponibilizada no final do questionário respondido pelos alunos.

3.3. ANÁLISE SOLAR

Os grupos permaneceram em seus respectivos cômodos das 10h às 11h, sendo os primeiros 30 minutos dedicados ao preenchimento do questionário e à realização das medições. Os 30 minutos finais foram destinados à análise solar do ambiente. Para esse momento da oficina, a equipe de apoio forneceu aos participantes a planta baixa do LCS, a planta baixa e o corte do cômodo, além da carta solar e transferidor impressos em papel manteiga. Os alunos foram orientados a trazer papel vegetal e/ou papel manteiga e instrumentos de desenho, como lápis, canetas coloridas, lápis de cor, esquadros e escalímetro. Durante a atividade, os grupos deveriam realizar a análise da geometria solar, observando as horas de incidência solar com a carta solar posicionada na janela em planta baixa e também avaliar as alturas solares recebidas pela fachada/janela utilizando o transferidor solar para os estudos em corte.

3.4. REUNIÃO GERAL

Após o término da análise solar, os grupos reuniram-se em roda para apresentar os resultados obtidos, compartilhar percepções e debater conjuntamente suas conclusões, em um momento de troca acompanhado por um lanche coletivo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sistematização dos dados foi realizada ao término da oficina, com a organização dos resultados por ambiente analisado. As medições coletadas, assim como as respostas aos questionários aplicados, foram compiladas em planilhas e representadas graficamente. Para uma compreensão mais abrangente da oficina e de seus resultados, os dados quantitativos foram correlacionados aos croquis elaborados pelos alunos.

Por meio do questionário aplicado, nota-se como os estudantes identificaram sensações de conforto e desconforto térmico em diferentes ambientes, destacando elementos como causadores do desconforto térmico. A Figura 3 sintetiza esses relatos, destacando a variedade das experiências e as correlações estabelecidas entre características físicas e sensações térmicas.

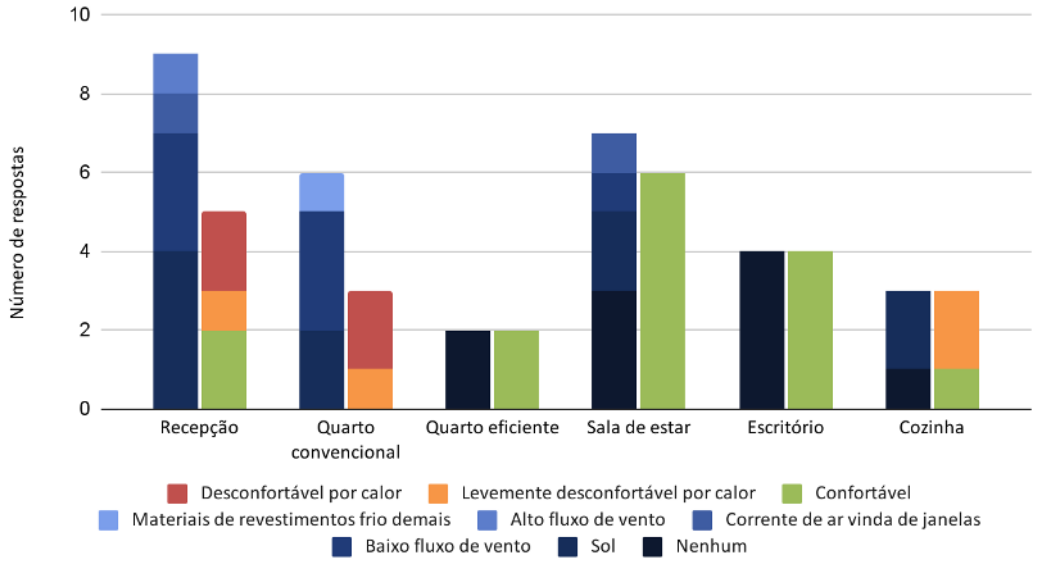


Figura 3: Distribuição das respostas quanto à sensação térmica e aos motivos atribuídos, conforme o ambiente ocupado pelos estudantes.
Fonte: as autoras (2025).

As medições de temperatura e velocidade do ar realizadas durante a oficina configuraram-se como recurso pedagógico relevante, ao possibilitar aos estudantes o manuseio direto de instrumentos e o contato com metodologias utilizadas em campanhas de medição para avaliação do conforto térmico. Ainda que os dados coletados não tenham sido objeto de análise aprofundada em termos de desempenho térmico dos ambientes - o que demandaria uma campanha longitudinal de medições -, a ênfase recai na forma como os discentes integraram essas informações à percepção corporal dos ambientes, construindo uma compreensão crítica e situada das condições térmicas. A aproximação entre parâmetros físicos e sensações subjetivas ampliou a noção de conforto, evidenciando as possíveis divergências entre o que se mede e o que se sente. A Figura 4 apresenta as médias de temperatura e velocidade do ar registradas pelos grupos, ilustrando o potencial pedagógico e formativo da atividade ao estimular uma postura investigativa diante das dinâmicas ambientais. Essa integração entre medições e vivência corporal revelou-se eficaz na consolidação de conceitos da disciplina, além de contribuir para o amadurecimento do repertório projetual dos participantes.

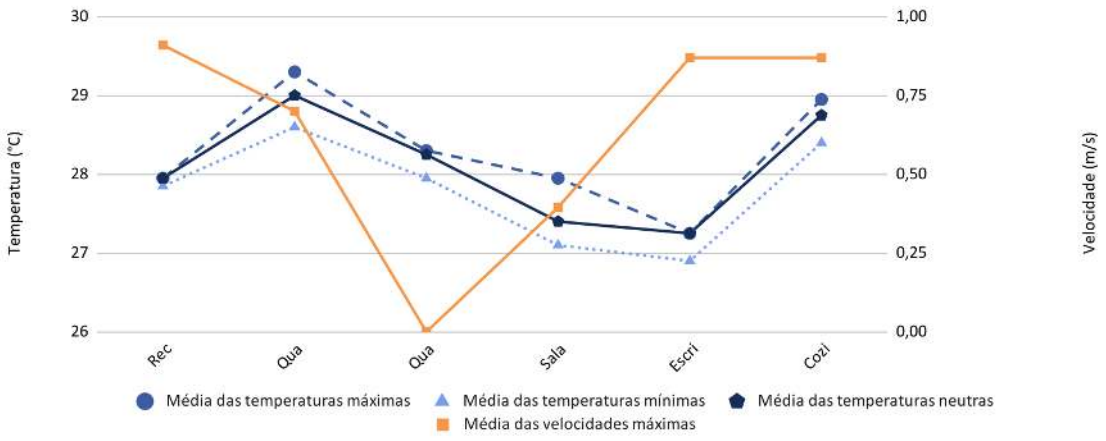


Figura 4: Média das temperaturas máximas, mínimas e neutras e média das velocidades máximas por ambiente.
Fonte: as autoras (2025).

Na etapa de análise solar dos cômodos, os estudantes foram incentivados a aplicar os conteúdos teóricos da disciplina por meio do uso integrado de diferentes instrumentos e representações gráficas - como plantas, cortes, carta e transferidor solar. A atividade resultou em análises espaciais consistentes, nas quais foram estimadas as horas de insolação anual direta nas principais fachadas com esquadrias, permitindo avaliar o desempenho térmico dos cômodos em relação à sua orientação solar e a pertinência das aberturas sob a ótica do conforto térmico. Mais do que identificar fachadas favoráveis ou desfavoráveis, os discentes passaram a considerar em suas análises elementos como a profundidade dos cômodos, a trajetória solar ao longo das estações e a presença de barreiras físicas externas. O uso combinado do corte e do transferidor solar, por exemplo, permitiu compreender a altura da incidência solar no interior dos ambientes e como a cobertura pode bloquear a radiação direta no verão sem comprometer o ganho solar no inverno. Em alguns casos, os grupos também consideraram a posição real do sol no momento das medições, o que enriqueceu as análises ao aproximar os dados simulados das condições observadas - embora essa prática não tenha sido adotada por todos os grupos. A Figura 5 ilustra essas interpretações realizadas pelos grupos. Essa vivência contribuiu de forma significativa para consolidar a noção de orientação solar como fator determinante no conforto térmico e para valorizar o desenho como ferramenta de análise crítica dos espaços construídos.

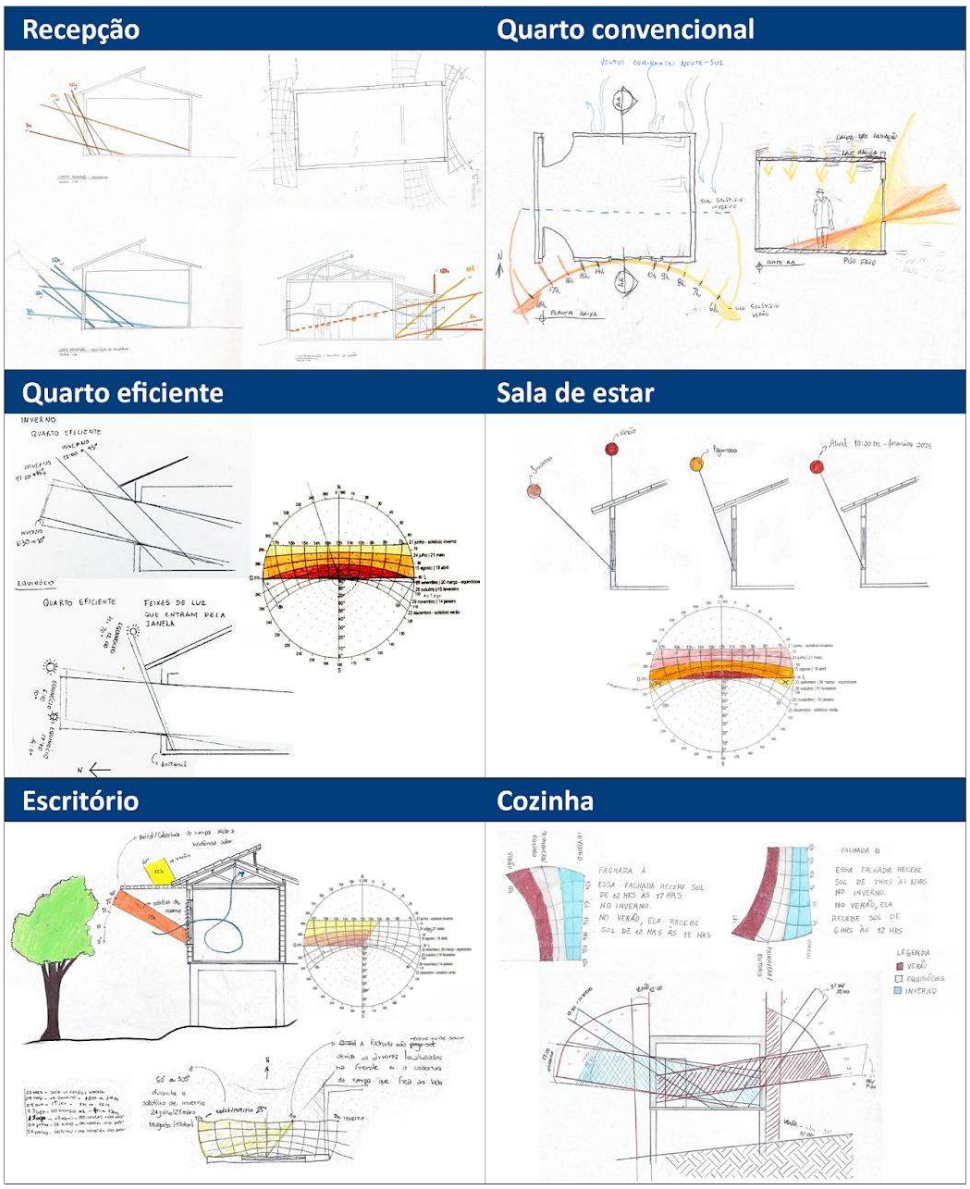


Figura 5: Análises solares dos grupos.
Fonte: as autoras (2025).

De modo geral, os resultados permitem observar a efetividade da abordagem pedagógica adotada, ressaltando o valor da integração entre conteúdos teóricos e experiências práticas no ensino de arquitetura, bem como a importância da articulação entre ensino e pesquisa. A vivência no LCS, configurou-se como uma estratégia didática eficaz ao possibilitar que os estudantes mobilizassem os conteúdos teóricos adquiridos em sala de aula na interpretação *in loco* das condições ambientais. Por meio do uso de instrumentos de medição e recursos para leitura e análise solar, os discentes puderam associar variáveis físicas a percepções sensoriais, desenvolvendo uma leitura mais crítica e fundamentada dos espaços construídos. Além disso, favoreceu a construção de uma consciência projetual sensível às dinâmicas ambientais, ampliando a autonomia analítica dos estudantes e fortalecendo sua capacidade de tomada de decisão em contextos reais de projeto. A vivência representa, portanto, um passo significativo na formação de profissionais mais atentos às demandas ambientais contemporâneas e comprometidos com a criação de espaços adequados ao contexto climático e sociocultural em que se inserem.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que a oficina realizada no Laboratório Casa Sustentável demonstrou o potencial formativo de experiências práticas no ensino do conforto ambiental. Ao articular teoria, prática e tecnologia em um espaço projetado segundo princípios bioclimáticos, a atividade permitiu que os discentes compreendessem o conforto térmico como uma condição multifatorial, atravessada por aspectos climáticos, construtivos e perceptivos.

Ao longo do processo, observou-se o amadurecimento de uma postura mais crítica e contextualizada por parte dos universitários, com maior discernimento das variáveis ambientais como elementos condicionantes do espaço. Nesse sentido, a atividade reforça a relevância de estratégias pedagógicas que priorizem a experimentação e o contato direto com o ambiente construído como meios de formação crítica e sensível. Também aponta para a importância da valorização de laboratórios didáticos como o LCS, capazes de mediar o ensino, a pesquisa e a extensão em torno de temas urgentes como a sustentabilidade e a adaptação climática.

Algumas limitações foram identificadas na oficina desenvolvida, entre elas destaca-se a baixa taxa de respostas ao questionário, que pode ser atribuída à dificuldade de acesso à internet no LCS, localizado em uma área com sinal instável. Como alternativa, recomenda-se a utilização de questionários impressos em futuras atividades para garantir maior adesão. Adicionalmente, o tempo destinado à reunião geral de encerramento revelou-se insuficiente para o pleno desenvolvimento dos debates coletivos e da troca de experiências entre os grupos. Esse momento coincidiu com o lanche coletivo, o que, embora tenha contribuído para a confraternização entre os estudantes, comprometeu parcialmente a atenção e a profundidade das discussões. Considera-se pertinente, portanto, repensar a organização dessa etapa, a fim de equilibrar o espaço para o convívio e a escuta atenta das vivências dos colegas.

Espera-se que a experiência relatada possa inspirar outras iniciativas semelhantes no âmbito da formação em Arquitetura e Urbanismo, contribuindo para a consolidação de um ensino de conforto ambiental mais conectado à realidade projetual e aos compromissos éticos da profissão. Como desdobramento futuro, propõe-se a ampliação das atividades no LCS, com envolvimento de outras disciplinas e a realização de ciclos avaliativos em diferentes períodos do ano, de modo a aprofundar a compreensão do desempenho dos ambientes em distintas condições climáticas, contemplando não apenas o conforto térmico, mas também outras dimensões, como o conforto luminoso e acústico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Mariana M.; LUZ, Ana Paula F.; ZAMBRANO, Letícia M. A.; MARQUES, Aline C. Laboratório Casa Sustentável no Jardim Botânico - UFJF: estudos de caso para elaboração

conceitual do projeto. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO - ENTAC, 14., 2012. **Anais** [...]. Juiz de Fora: ANTAC, 2012. p. 2504-2508.

AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIRCONDITIONING ENGINEERS - ASHRAE**. ANSI/ASHRAE Standard 55-2010**. Thermal environmental conditions for human occupancy. American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers Inc., Atlanta, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15220**: Desempenho Térmico de Edificações. Rio de Janeiro, 2005.

BAGIO, Júlia; CARVALHO, Ramon Silva de; DE VECCHI, Renata. Bioclimatologia e projeto: estratégias aplicadas em um estudo de caso. In: ENCONTRO NACINAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO – ENTAC, 20., 2024. **Anais** [...]. Porto Alegre: ANTAC, 2024, p. 1-13. DOI: 10.46421/entac. v20i1.5977.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº6, de 02 de fevereiro de 2006.** Institui as Diretrizes Nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília; 2006.

CEOTTO, L. H. **A sustentabilidade como valor estratégico para a Tishman Speyer**. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO, org. CTE (Centro de Tecnologia de Edificações). São Paulo: 2008.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma Arquitetura Sustentável para os trópicos**. Rio de Janeiro: Revan. 2003.

DOURADO, Brenda Milhomem. **Sobre o ensino da sustentabilidade ambiental nos cursos de Arquitetura e Urbanismo: avaliação e subsídios**. 2015. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FANGER, Povl Ole. **Thermal Confort: Analysis and Applications in Environmental Engineering**. Copenhagen: Danish Techinical Press, 1970.

FERNANDEZ, Pierre. **Abordagem da arquitetura bioclimática em países tropicais**. Apostila do programa de pós-graduação em Arquitetura - PROARQ, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Rio de Janeiro, s/d.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico: arquitetura, urbanismo**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

MARTINS, Themis; AMORIM, Cláudia. Ensino de Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2023. **Anais** [...]. [S.I.], 2023, p.1-5. DOI: 10.46421/encac. v17i1.4183.

SCHMID, Aloísio Leoni. **A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído**. Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

ZAMBRANO, Letícia Maria de Araújo; MARQUES, Aline Calazans; DIAS, Miriam Carla do Nascimento; NUNES, Cintia Borel. LABORATÓRIO CASA SUSTENTÁVEL: LUGAR DE PRODUÇÃO, TROCA E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS. In: ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 15., 2019**. Anais** [...]. [S. l.], 2019. p. 3246–3251.