

REVISTA

GEOMETRIA GRÁFICA

Desenho universal na habitação unifamiliar: reflexões sobre o exercício projetual

Universal design in single-family housing: reflections on the design exercise

Ana Maria Moreira Maciel

Doutora em Design

Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE, Brasil

ORCID: 0009-0001-4440-3122

macielana777@gmail.com

Recebido em: 07/10/2024

Aceito em: 22/11/2024

RESUMO

Neste artigo são apresentadas, reflexões e resultados acerca de uma experiência didática de um conjunto de vivências realizadas de forma interdisciplinar pelas disciplinas de Projeto de Arquitetura II, Maquetes e Desenho Universal. O objetivo da escolha da atividade foi o de instrumentalizar e sensibilizar os alunos da relevância técnica e social do tema, através da conscientização acerca da inclusão social e da promoção e reflexão sobre a importância do espaço sem barreiras físicas e ou atitudinais. Baseada na metodologia ativa *Problem Based Lern* – PBL, os estudos chegaram a resultados variados de aprofundamento nas propostas, porém os resultados foram considerados satisfatórios.

PALAVRAS-CHAVE: design universal; acessibilidade; projeto arquitetônico; ensino de projeto.

ABSTRACT

In this article, reflections and results are presented about a didactic experience of a set of experiences carried out in an interdisciplinary way by the disciplines of Architectural Design II, Models and Universal Design. The objective of choosing the activity was to equip and sensitize students to the technical and social relevance of the topic, through awareness of social inclusion and promotion and reflection on the importance of space



without physical and/or attitudinal barriers. Based on the active Problem Based Learning – PBL methodology, the studies reached varying results in deepening the proposals, but the results were considered satisfactory.

KEYWORDS: universal design; accessibility; architectural project; project teaching.

1 INTRODUÇÃO

O Design Universal é um conceito através do qual se busca projetar para atender a todas as pessoas, sem distinção de indivíduos ou grupos. O Design Universal propõe uma relação mais descomplicada, harmônica e justa com o meio, para permitir o uso deste pelas pessoas de forma livre e igualitária, sem necessidade de apoios, esforço extremo ou soluções específicas e estigmatizadas. O termo Design Universal, que tem sido utilizado desde 1985, foi desenvolvido por Ronaldo Mace e pesquisadores do Centro para o Desenho Universal da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos para explicar um desenho de produtos e espaços adequados a todas as pessoas, independentemente de suas características físicas ou habilidades.

A lei nº 13.146 de 2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, define o Desenho Universal como a “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva” (BRASIL, 2015, Art. 3º, inciso II). A definição de Design Universal mais difundida são seus sete princípios: uso equitativo, uso flexível, uso simples e intuitivo, informação de fácil percepção, tolerância ao erro, baixo esforço físico e dimensão e espaço para aproximação e uso (ABNT, 2020, p. 138-139).

Para orientar o ato de projetar de forma mais efetiva e incorporando os princípios do desenho universal e tornando-os ainda mais compreensivos para os projetistas, Steinfeld e Maisel (2012) desenvolveram oito objetivos do desenho universal, são eles:

- Adaptação ao corpo (*body fit*): acomodar uma grande variedade de tamanhos corporais e habilidades;

- Conforto (*comfort*): desenvolver atividades considerando os limites da função corporal;
- Conscientização (*awareness*): garantir que a informação essencial para o uso seja facilmente percebida;
- Entendimento (*understanding*): criar métodos de operação e utilização de forma intuitiva, clara e sem ambiguidade;
- Bem-estar (*wellness*): contribuir com a promoção da saúde, evitando doenças e prevenindo ferimentos ou lesões;
- Integração social (*social integration*): tratar todos os grupos com dignidade e respeito;
- Personalização (*personalization*): incorporar oportunidades de escolhas e expressões de preferências individuais;
- Adequação cultural (*cultural appropriateness*): incorporar e reforçar os valores culturais e o contexto ambiental e social em qualquer concepção de projeto.

A intenção destes oito objetivos é tornar o projeto de desenho universal mais palpável e até mesmo passível de verificação e avaliação. Assim, os sete princípios, bem como os oito objetivos propostos por Steinfeld e Maisel (2012), auxiliam o projeto de qualquer espaço de forma universal e, conforme exemplos citados, podem ser aplicados aos projetos arquitetônicos.

Com esses princípios e objetivos busca-se projetar dispositivos equânimes e adequados para todas as pessoas, não apenas para as maiorias ou para as médias. O desenho universal é uma filosofia de projeto que tem por objetivo auxiliar arquitetos e designers a conceber projetos de produtos, espaços e meios de comunicações acessíveis à maior parcela da população possível, atendendo às suas necessidades. A pertinência de aplicação de um ou mais princípios, pode variar conforme a natureza das áreas de cada projeto. O objetivo deste artigo é contribuir para a discussão sobre como projetar para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou limitações.

No Design Universal diferentemente do projeto tradicional, prioriza-se outras formas de abordagem, que englobam questões qualitativas como, inclusão social e considerações contextuais ou culturais (FERNANDINO; DUARTE, 2004 apud GUIMARÃES, 2011; GINGRICH, 200; GUIMARÃES, 2011).

Nessas abordagens inclusivas entende-se que a experiência espacial é uma forma de aprendizagem e de construção de realidade, e que a exploração dos vários sentidos, além da visão, pode maximizar a estruturação da realidade para usuários diversos (TUAN, 2013, p. 17-19).

O termo desenho universal muitas vezes é entendido de forma similar ao termo acessibilidade ou desenho acessível; entretanto o primeiro tem um caráter mais abrangente e está relacionado com a concepção de projetos. Embora o conceito de Acessibilidade tenha um caráter mais quantitativo, essa confusão coloca o DU em uma posição privilegiada visto que a acessibilidade é um direito constitucional, ratificado em leis, normas e acordos internacionais (BRASIL, 1988, Art. 227, BRASIL, 2015; ABNT, 2020).

Acessibilidade significa prover um ambiente de condições mínimas para obtenção de informação/orientação sobre o espaço, de forma a permitir a interação entre usuários, o deslocamento e uso dos equipamentos e mobiliários com segurança e conforto (DISCHINGER; BINS ELY; PIARDI, 2009).

A proposta didática aqui relatada buscou como impacto social uma maior qualificação dos estudantes em sua vida acadêmica e profissional, com a ampliação da qualidade de seus projetos e maiores possibilidades de mercado profissional.

O Ministério da Educação (MEC) publicou no Diário Oficial da União do dia 25 de março despacho que homologa o Parecer CNE/CES nº 948/2019, do Conselho Nacional de Educação (CNE). O documento delibera sobre a alteração da Resolução CNE/CES nº 2/2010, a qual institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo. A partir de 2021, o Desenho Universal passa a fazer parte do Núcleo de Conhecimentos de Fundamentação das matrizes curriculares das Instituições de Ensino Superior (IES), como conteúdo obrigatório. Recomenda-se, ainda, que o desenho universal não seja uma disciplina isolada, mas

que integre diferentes disciplinas, visando contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando.

Como impacto científico, pretendeu-se produzir reflexões através dos métodos propostos para colaborar com a redução da lacuna identificada neste campo do conhecimento, explicitada a seguir, seja na produção, na divulgação ou na compilação desse conteúdo uma vez que não se trata somente de atender a lei com a oferta das disciplinas de DU.

Desenhar uma proposta para as disciplinas de Projeto de Arquitetura demonstrou-se bem difícil uma vez que essa expressão desenho universal não possui critérios objetivos para sua definição e são raros exemplos de soluções em Arquitetura e Urbanismo que os referenciam, especialmente aqueles que abordam a aplicação desses princípios.

O Decreto 9.451 de 2018, amplia o acesso a moradias adaptáveis na medida em que necessitarem, seja por situações mais ou menos previsíveis da vida, como envelhecimento ou acidentes. Isso amplia o mercado de apartamentos para todas as pessoas e evita a necessidade de mudança caso um morador precise de um espaço acessível. O conceito de acesso amplo, ao contrário de pontual, é a principal diferença entre Design Universal e a Acessibilidade, no contexto do Decreto apresentado.

Um dos grandes desafios do ensino superior na atualidade com certeza trata-se da necessidade de formar profissionais mais sintonizados com as necessidades do mundo real. Dessa forma é preciso trabalhar as ações educativas de maneira interdisciplinar e a partir de metodologias ativas onde o aluno é protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem.

Dentre os métodos de Pedagogia Ativa, um dos mais utilizados nos cursos de medicina, engenharia e arquitetura é o *Problem Based Learn* (PBL). Esse método caracteriza-se por promover a colaboração, construção e contextualização do processo de ensino-aprendizagem a partir de situações-problema vinculados à realidade profissional. Ainda que a Arquitetura, como campo de conhecimento, seja de caráter interdisciplinar, na prática o que se observa é a segregação desses saberes.

Como salienta (Kowaltowski, 2011), são imprescindíveis estudos que melhorem o processo projetual uma vez que esses repercutem na qualidade dos projetos. Ao potencializar o processo projetual teremos como resultado o desenvolvimento de uma arquitetura de mais alto desempenho, com menores impactos, apresentando amplas vantagens e, principalmente, adaptados às necessidades dos usuários, bem como do ambiente do entorno (KOWALTOWSKI, 2011).

Ao tratarmos da acessibilidade de um ambiente, é importante a identificação e compreensão de elementos que impedem ou restringem o usuário de perceber, compreender, circular ou se apropriar dos espaços e atividades nos quais ele está inserido. Um projeto acessível coloca-se, então, como aquele adaptado a determinadas necessidades de usuários específicos, diferenciando-se do desenho universal, cuja conotação se reporta a um projeto para todos, sem discriminação e apresenta-se desde o início conceutivo do projeto (DORNELES et al, 2014). Dessa maneira, é possível aferir que enquanto a acessibilidade resolve questões pontuais, o desenho universal se volta para questões mais amplas do projeto.

Dentre as diversas questões abordadas, a referida norma indica parâmetros antropométricos, considerando indivíduos que se desloquem com bengalas, andadores, muletas e cadeiras de rodas. Há também as recomendações de áreas mínimas para as rotações de cadeirantes em 90°, 180° e 360°. Apresenta também as dimensões mínimas para banheiros nas mais diversas configurações (com uma ou três peças), considerando as áreas de giro e de transferência.

Para o caso de um projeto habitacional acessível, faz-se necessário considerar três principais diretrizes: acesso ao interior livre de escadas, degraus e, caso existam, que haja a presença de rampas ou elementos mecânicos; as portas devem apresentar larguras que permitam a passagem de uma cadeira de rodas; ao menos um dos sanitários deve permitir o uso, com autonomia, por um cadeirante (SÃO PAULO, nd).

Como o conceito de desenho universal está baseado em princípios de igualdade para todos os indivíduos, sem discriminação, este artigo considera este termo mais apropriado quando se trata de concepção de projetos, uma vez que a

filosofia do desenho universal não foca apenas do resultado final do artefato projetado, mas por permear todo o processo de projeto.

2 METODOLOGIA

2.1 A experiência didática

A interdisciplinaridade é uma abordagem pedagógica que visa integrar conteúdos de duas ou mais disciplinas, no intuito de promover uma construção do conhecimento de caráter global e articulado. A formação em Arquitetura e Urbanismo é de natureza interdisciplinar, uma vez que, para compreender o espaço construído é necessário articular um conjunto de conhecimentos de natureza teórica e técnica. Aplicada ao ensino da Arquitetura, a interdisciplinaridade é um fator de fundamental relevância, pois o profissional da arquitetura necessita de conhecimentos nas mais diversas áreas. Oscar Niemeyer, no livro *Conversa de Arquiteto*, afirma a ideia de que o ensino da arquitetura não deve se limitar a arquitetura propriamente dita, mas invadir todos os setores da cultura.

O estudo avaliou a produção de alunos de arquitetura de duas instituições de ensino superior em que os discentes estavam cursando ou tinham cursado a disciplina de Desenho Universal e precisavam produzir representações gráficas em 2D e 3D, além de maquetes físicas para ambientes residenciais.

Na IES A o objetivo da disciplina de Projeto Arquitetônico 2 era desenvolver um projeto de uma habitação tipo pátio térrea, considerando condicionantes locais e demandas do mercado, bem como o conforto e as apropriações espaciais do ambiente construído.

Os alunos embora estivessem todos matriculados na mesma série apresentavam níveis diferentes de domínio do uso de softwares computacionais como o AutoCAD. Como produto final foi pedido planta baixa com e sem layout, cortes, fachadas e uma maquete física. Ao longo do processo de projeção os alunos foram instigados a refletir sobre questões como conforto ambiental, sustentabilidade, acessibilidade, partido arquitetônico, conceito, inclusão e regionalismo.

Após a etapa projetual iniciou-se pelos próprios alunos a fase de avaliação do grau de incorporação da acessibilidade plena nas suas propostas a partir da análise de suas plantas baixas, cortes e das maquetes, com a análise dos seguintes tópicos:

- 1- Acessos ao interior livres de escadas, degraus e, caso existam, que haja presença de rampas ou elementos mecânicos (item1);
- 2 - Portas com larguras que permitam a passagem de uma cadeira de rodas, consideramos também as passagens como corredores;
- 3 – Ao menos um dos sanitários que permita o uso por um cadeirante com autonomia.

A escala de pontuação varia de 0 a 1, sendo 0 não atendimento e 10 o atendimento completo. É importante ressaltar que nesse cálculo, para o item 2, ponderou-se a relação de pontos com o número de portas e passagens, uma vez que as plantas apresentam configurações diversas.

Na IES B os alunos foram instados a projetar ambientes como sala de estar e jantar, cozinha e quarto de solteiro para usuários que podiam ser: um casal idoso onde o marido seria cadeirante, um casal com bebê de 1 ano e a esposa usuária de cadeira de rodas, jovem estudante de arquitetura cadeirante, casal com a esposa de pequena estatura e casal com filho autista.

Após a etapa projetual iniciou-se pelos próprios alunos a fase de avaliação do grau de incorporação da acessibilidade plena nas suas propostas a partir da análise de suas plantas baixas, cortes e das maquetes, com a análise dos seguintes tópicos:

- a) os 7 princípios do Desenho Universal: uso equitativo, uso flexível, uso simples e intuitivo, informação de fácil percepção, tolerância ao erro, baixo esforço físico e dimensão e espaço para aproximação e uso (ABNT, 2020, p. 138-139) e;
- b) os 8 objetivos do Desenho Universal: Adaptação ao corpo, conforto, conscientização, entendimento, bem-estar, integração social, personalização e adequação cultural.

2.2 Métodos e Procedimentos

Nessa análise será tratada apenas a acessibilidade relativa ao cadeirante. Sabemos que a acessibilidade compreende outros usuários, mas é preciso recortar o estudo por duas questões: procedimentais (para uma análise mais eficiente) e acadêmicas (uma vez que a acessibilidade abordada no curso de arquitetura enfoca esse público).

Assim, o estudo analisará os aspectos referentes aos espaços horizontais, haja vista que foram desenvolvidas plantas baixas, cortes, fachadas e maquetes físicas. Para a elaboração dos projetos foram considerados os conhecimentos adquiridos na disciplina de Desenho Universal cursada no segundo semestre de 2023, bem como foi disponibilizado o manual de desenho universal para habitações de interesse social (São Paulo, nd). Para uma melhor desenvoltura na análise, foram elaboradas algumas ferramentas facilitadoras da compreensão dos níveis de acessibilidade presentes nos projetos propostos. A primeira foi a utilização de ícones coloridos propostos por Fulgêncio e Villarouco (2015) que traduzem o nível de impedimento à acessibilidade (Fig. 1).

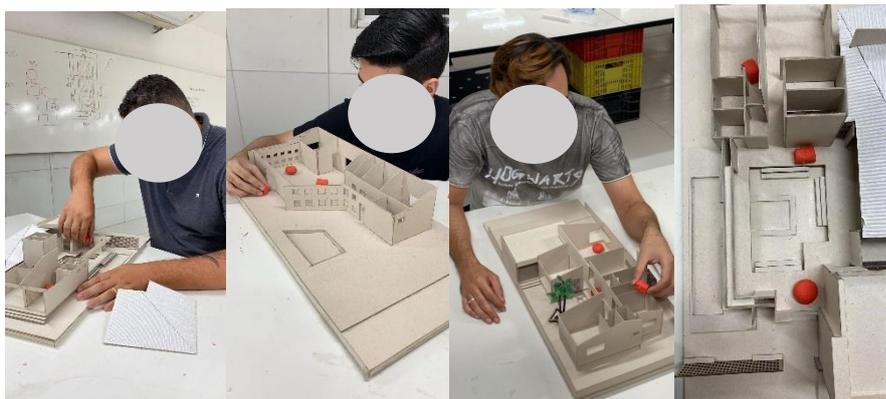
Figura 1 – Níveis de Acessibilidade.



Fonte: Fulgêncio e Villarouco (2015).

Nas maquetes físicas foram utilizados blocos de massa de modelar na cor vermelha representativo do módulo de referência (MR- 0.80X1.20) bem como círculos representativos dos giros em 360° para melhor traduzir possíveis barreiras criadas nos projetos (Fig. 2.)

Figura 2 – Experimentação de blocos de módulos de referência em maquetes físicas.



Fonte: Autora.

2.3 Análise dos Projetos

Para a análise da produção dos alunos da IES A, antes de tratarmos os casos em suas especificidades, apresentaremos de maneira geral os índices de cumprimentos dos itens referentes aos seguintes pontos: acessos ao interior livres de escadas, degraus e, caso existam, que haja a presença de rampas ou elementos mecânicos (**item 1**); portas com larguras que permitam a passagem de uma cadeira de rodas, consideramos também as passagens como corredores (**item 2**); ao menos um dos sanitários que permita o uso por um cadeirante, com autonomia (**item 3**). A escala de pontuação varia de 0 a 1, sendo 0 o não atendimento e 1 o atendimento completo.

Quanto ao item 1, os Casos 1 e 2 atenderam em 100%, pois tratavam-se de casas resolvidas com áreas solucionadas totalmente térreas. O Caso 3 atendeu em 50%, uma vez que a casa estava dividida em 2 pavimentos e não havia nenhum elemento mecânico que fizesse o deslocamento do cadeirante para o pavimento superior, onde foi localizada a suíte máster e o escritório. Por fim, o Caso 4 apresentou a situação mais grave, pois a habitação foi pensada em 2 níveis, com a área de lazer localizada em área mais baixa e sem acesso por rampa. Temos que destacar que o lugar para o carro se apresenta como uma necessidade e o acesso por meio da rampa sendo apontada como uma opção de acesso as habitações para os cadeirantes em três dos quatros casos.

O item 2, pois foi aquele que apresentou a maior diversidade entre os casos. Nos Casos 1 e 4 a porta de entrada se apresenta com uma configuração diferenciada permitindo o acesso pleno, bem como o vão entre a cozinha e a sala, os demais cômodos apresentaram portas de 80cm vale salientar que todas as portas permitiam a passagem, mas com restrições, isso porque um vão livre de 80cm indica que, na prática, o cadeirante usará a grade da porta ou as paredes para conseguir o impulso necessário para entrar no ambiente. Um item bem solucionado foi o acesso cozinha/área de serviço, permitindo a passagem de equipamentos de limpeza. Todos os quatro projetos apresentaram corredores com 1,50m de largura adequados ao que é preconizado pela norma.

Figura 3 – Propostas finais de habitações unifamiliares tipo pátio.



Fonte: Autora.

Em linhas gerais o experimento demonstrou que a definição do vão livre da porta foi o ajuste melhor executado, podendo as inadequações serem solucionadas com ajustes pequenos como mudanças de giro, ou pequenas ampliações de vãos da ordem de 3 a 5 cm.

Os giros e, principalmente, as áreas de transferência nos quartos e banheiros, foram os conteúdos que inicialmente tiveram avaliações negativas, porém, após rearranjos subiram nas avaliações. O que nos leva a indicar a necessidade de tratar

essa questão atrelada ao dimensionamento e utilização do mobiliário, e não tão somente seu posicionamento. No caso das salas de estar, jantar e cozinha a opção por integrar esses espaços permitiu a solução de giros de 360° em três dos quatro casos.

No que diz respeito a execução dos banheiros, foi observada a reprodução das dimensões mínimas ofertadas pelo mercado imobiliário, mesmo os alunos já tendo adquirido anteriormente o conhecimento sobre o dimensionamento indicado pela legislação. Isso pode vir a sinalizar que os conteúdos teóricos ofertados pela disciplina EAD de Desenho Universal não foram capazes de se sobrepor aos modelos práticos vivenciados. Somente em dois casos os banheiros das suítes permitem o acesso e giro de cadeirantes.

Uma outra questão que acreditamos o mercado imobiliário ter grande influência é quanto ao dimensionamento das janelas nos quartos. A maioria dos alunos apontaram soluções padronizadas encontradas no mercado, com janelas com dimensões mínimas que não possibilitam a visualização de áreas externas por pessoas em cadeiras de rodas.

Com relação aos acessos do lote ao interior da habitação, muitos utilizaram a solução de degraus para dar imponência a casa em detrimento da acessibilidade e mesmo sugeriram a opção de acesso do cadeirante pela rampa do automóvel.

No que diz respeito às circulações, a proposta de casa pátio propiciou soluções de conforto ambiental em que se privilegiou corredores abertos, com aberturas amplas e visibilidade para o exterior.

A construção de modelos tridimensionais e a busca por refletir sobre os melhores layouts em função dos diversos públicos usuários permitiu um crescimento crítico na produção das propostas e o crescimento também das técnicas de representação gráfica e visualização 3D.

No caso da IES B, o pouco domínio na disciplina de representação gráfica trouxe grande prejuízo ao entendimento das melhores soluções no que diz respeito ao dimensionamento. Foi perceptível também o comprometimento da compreensão

de elementos básicos de representação gráfica, motivado pela carga horária exígua da disciplina de desenho arquitetônico e a inserção precoce na disciplina de Autocad 2D.

O uso de maquetes físicas é uma ferramenta importante para estudantes de arquitetura, pois auxilia de maneira significativa na visualização e entendimento de plantas baixas, cortes, fachadas e vistas. Diferente das representações digitais, as maquetes físicas proporcionam uma experiência tridimensional concreta, permitindo que o observador explore o projeto de forma tátil e espacial.

Ao construir uma maquete, os estudantes conseguem perceber de forma mais clara as proporções, escalas e relações entre os diferentes elementos do projeto. Isso facilita a compreensão do espaço, da volumetria e das interações entre ambientes, fatores que são mais difíceis de visualizar em desenhos bidimensionais, como plantas baixas e cortes. A maquete física oferece uma visão mais palpável de como o projeto se comporta no espaço, permitindo ajustes e refinamentos precisos antes da execução final.

Figura 4 – Estudo de circulações, leiautes e acessibilidade usando blocos de mobiliários.



Fonte: Autora.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal resultado das experiências didáticas aqui relatadas é a qualificação e sensibilização dos estudantes em relação a importância da inserção do Design Universal e da Acessibilidade em seus projetos, especialmente considerando que esta foi a primeira oportunidade em que lhes foi pedido que fizessem uma reflexão crítica dos seus projetos sobre estas óticas.

Foi possível observar como é importante para a fixação dos conteúdos presentes na disciplina de Desenho Universal e dos critérios técnicos da acessibilidade a prática projetual, a reflexão e as trocas promovidas pelos encontros nos espaços físicos das salas de aula. Os debates e as orientações propiciam um maior compartilhamento de ideias e o crescimento coletivo.

Compreender as atividades a serem desenvolvidas nos espaços e os melhores arranjos espaciais também se mostrou um desafio, pois muitas vezes os leiautes propostos comprometeram a usabilidade por parte dos usuários. De fato, o Design Universal e a acessibilidade são ferramentas importantes para que alcancemos maior justiça social, portanto é essencial que em nossas academias sejam objeto de estudo, pesquisa e extensão.

Como entraves ao processo podemos destacar os diferentes níveis de capacidade de representação gráfica que impactaram no processo projetual. Como destaca De Carvalho (2004), é perceptível o papel desempenhado pelo domínio da representação gráfica nos processos mentais e reflexivos na busca de soluções projetuais.

O uso do desenho a mão livre e da construção de maquetes físicas desempenham um papel essencial na formação de estudantes de arquitetura, proporcionando-lhes uma compreensão mais profunda dos projetos. Primeiro, o desenho a mão livre incentiva a criatividade e a expressão pessoal. Ele permite que os alunos explorem formas, proporções e ideias de forma mais intuitiva e espontânea,

ao contrário do processo digital, que muitas vezes restringe a liberdade inicial de experimentação. Ao desenhar, o estudante desenvolve sua capacidade de observar e representar o espaço, consolidando uma base sólida de entendimento arquitetônico.

Além disso, a confecção de maquetes físicas oferece uma percepção tridimensional que dificilmente é obtida apenas em ambientes digitais. Com as maquetes, o aluno interage com a escala e a volumetria de suas ideias, o que permite observar o impacto das formas no espaço real e perceber aspectos importantes, como iluminação, circulação e proporção. Essas experiências práticas ajudam a identificar problemas de projeto que muitas vezes passam despercebidos nos modelos digitais e tornam o processo de criação mais sensível e consciente. Assim, desenho a mão livre e maquetes não são apenas ferramentas estéticas, mas essenciais para o desenvolvimento de projetos mais ricos e bem-resolvidos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf. Acesso em: 27 mar. 2022.

BRASIL. Lei Federal nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 25 mar. 2024.

BRASIL. Decreto nº 9.451, de 26 de julho de 2018. Regulamenta o art. 58 da Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9451.htm. Acesso em: 25 mar. 2024.

CONNELL, B. R. et al. Universal Design Principles: The Center for Universal Design Environments and Products for All People. Raleigh: NC State University, The Center for Universal Design, 1997.

DORNELES, Vanessa et al. Ensino de desenho universal em cursos de arquitetura e urbanismo no Brasil. In: Cláudia Mont'Alvão e Vilma Villarouco (Orgs.). Um novo olhar

para o projeto: a ergonomia no ambiente construído – Recife: Editora UFPE, 2014. 247p.

FULGÊNCIO, Vinícius; VILLAROUÇO, Vilma; A acessibilidade em projetos habitacionais de interesse social: uma experiência de ensino no curso técnico de edificações do IFBA – campus Feira de Santana, p. 164-175. In: Anais do 15º Ergodesign & Usihc. Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1. São Paulo: Blucher, 2015.

GINGRICH, Paul. Critical Theory. Regina, Canadá: University of Regina, Department of Sociology and Social Studies, 2000. Disponível em: <https://uregina.ca/~gingrich/m900.htm>. Acesso em: 13 maio 2022.

GUIMARÃES, Marcelo Pinto. Writing poetry rather than structuring grammar: notes for the development of Universal Design in Brazil. In: PREISER, Wolfgang F. E.; SMITH, Korydon H. (org.). Universal Design Handbook. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2011.

KOWALTOWSKI, Dóris et al. Arquitetura escolar e seu processo de projeto. In: Dóris C.C.K. Kowaltowski, Daniel de Carvalho Moreira, João R. D. Petreche, Mário M. Fabricio (Orgs.). O processo do projeto em arquitetura. São Paulo: Oficina de textos, 2011.

NIEMEYER, Oscar. 1907 - Conversa de Arquiteto/ Oscar Niemeyer. - Rio de Janeiro: Revan, maio de 1999, 4ª. Edição.

SÃO PAULO (PREFEITURA). Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano. Comissão Permanente de Acessibilidade. Manual de Desenho Universal: habitação de interesse social. São Paulo, nd.

STEINFELD, E.; MAISEL, J. L. Universal Design Creating Inclusive Environments. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2012.

TUAN, Yi-Fu. Espaço e lugar: a perspectiva de experiência. Londrina, Paraná: Eduel, 2013.