



## P, M, G? RELATO DE EXPERIÊNCIA DE OFICINA DE DESIGN UNIVERSAL

*P, M, G? UNIVERSAL DESIGN WORKSHOP EXPERIENCE REPORT*

**MELO, Ana Cristina Claudino de (1)**

**LIMA, Kelly Christine Silva de (2)**

**COSTA, Angelina Dias Leão (3)**

(1) UFPB, Mestre em Saúde da Família

e-mail: anaccmarq@gmail.com

(2) Centro Universitário UNIPÊ, Mestre em Engenharia de Produção

e-mail: lima.kelly3@gmail.com

(3) UFPB, Doutora em Engenharia Civil

e-mail: angelinadlcosta@yahoo.com.br

### RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de apresentar os resultados da atividade proposta pela disciplina: Desenho Universal e Acessibilidade, oferecida pelo PPGAU/UFPB, destacando o sétimo princípio do Desenho Universal. A metodologia utilizada no desenvolvimento da atividade foi uma contextualização teórica, seguida de uma parte prática experimentada pelos alunos, e finalizando com relatos e impressões sobre a atividade. A intenção foi de despertar o senso crítico para projetos habitacionais com Desenho Universal, trazendo a percepção de sua importância no desenvolvimento da arquitetura e a necessidade de criar ambientes voltados para o usuário que precisa ocupar espaços acessíveis e com usabilidade.

**Palavras-chave:** Desenho Universal; Habitação; Prática projetual; Acessibilidade

### ABSTRACT

*This article aims to present the results of the activity proposed by the discipline: Universal Design and Accessibility, offered by PPGAU/UFPB, highlighting the first principle of Universal Design. The methodology used in the development of the activity was a theoretical contextualization of a practical part experienced by the students and ending with reports and impressions about the activity. The intention was to awaken a critical sense for universal use, considering the need for housing in terms of its importance in the development and the need for environmental projects in architecture for the design of environments planned for the appropriate location and with usability.*

**Keywords:** Universal Design; Housing; Project practice; Accessibility



## INTRODUÇÃO

Sabe-se que diversos dispositivos legais apontam para a necessidade da concepção de soluções não apenas acessíveis, mas inclusivas, vistas em produtos, ambientes e serviços. Tais dispositivos legais que seguem os Artigos n.º 1, 3, 5 e 6 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) colaboram para a redução de desigualdades e de preconceitos sofridos pelas Pessoas com Deficiência – PCD, bem como buscam trazer o acesso à moradia, vida em sociedade, oportunidades em empregos e a dignidade da pessoa humana.

Destes, destaca-se o Estatuto da Pessoa com Deficiência – Lei n.º 13.146/2015 (BRASIL, 2015) que além de fornecer diretrizes e regular as ações em benefício dos deficientes, introduz a necessidade de utilização de soluções de Desenho Universal nos mais diversos campos da sociedade para a redução e/ou eliminação de barreiras sociais, comunicacionais, atitudinais, informacionais e arquitetônicas.

Rodrigues e Bernardi (2020) comentam que antes do surgimento da norma de acessibilidade, a ABNT NBR 9050:2020, ainda na década de 70, emendas legislativas já previam a inclusão de pessoas com deficiência, que antes eram tratados como grupos marginalizados na sociedade. Tal inclusão legislativa, abriu portas para a criação de instrumentos normativos que passaram recentemente a incorporar também o conceito de Desenho Universal, como solução para o atendimento de um maior número de usuários.

Segundo Cambiaghi (2007); Prado, Lopes e Ornstein (2010), Dorneles (2014), bem como diversos outros autores, o Desenho Universal é definido como um conceito de projeto onde as soluções aplicadas sejam confortáveis e ideais para a maior gama de usuários, considerando sua diversidade, nível e qualidade de restrições, entendimento, orientação e preferências. Ao contraponto que a Acessibilidade é definida pela NBR 9050 (ABNT, 2020) como a “possibilidade de alcance, percepção e entendimento para utilização com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos [...] por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.”

Deste modo, em princípio a questão da Acessibilidade e do Desenho Universal torna-se imprescindível quando se busca a organização de espaços que atendam às necessidades dos usuários sem a existência de barreiras ao livre acesso e uso. Contudo, Costa *et. al.* (2020. p.265) explica que “[...] a existência de um espaço “livre de barreiras” não mais contempla



apenas o conjunto de aspectos que envolvem o ambiente construído.” Fator que alerta para o atendimento de condições programáticas, comunicacionais, metodológicas e atitudinais que centradas no usuário tornam-se tão importante quanto as condições arquitetônicas. Neste mesmo sentido, Prado, Lopes e Ornstein (2010) destacam a importância da temática para o atendimento de uma vasta gama de usuários com deficiência, idosos, gestantes e pessoas com mobilidade reduzida. Fator que é evidenciado pelos autores Carvalho, Nascimento e Costa (2020) ao trazerem a discussão sobre a inclusão e não apenas a integração da pessoa com deficiência nos espaços construídos, ao passo que eliminar barreiras contribui para o alcance deste estado de inclusão.

A vivência pessoal e particular de situações que restringem a acessibilidade para todos é uma das modalidades de conscientização e levantamento de dados concretos para fundamentação de propostas de projeto arquitetônico de ambientes. Modelo este, que segundo Lôbo (2020) é a base do ensino projetual nos ‘ateliês de projeto’, os quais trazem a aplicação de estratégias de reflexão-na-ação que precisam de bom nível de conhecimento do problema arquitetônico. Silva (2006) e Neves (2012) ressaltam que na fase de coleta de dados do problema, está presente o reconhecimento do perfil do usuário com suas características psicofisiológicas que indicam para o projetista os cuidados a serem tomados na criação do espaço construído.

Assim, o ato de projetação se desenvolve com base em diversas variáveis, onde o usuário é uma das mais relevantes (VOORDT E WEGEN, 2013). Isto se reflete nos mais diversos projetos, especialmente no ambiente habitacional, no qual se percebe a forte necessidade de aplicação dos princípios buscando a melhor forma de morar do indivíduo. Com base nesse contexto, tendo como centro o usuário e seu ambiente residencial que se desenvolveu uma atividade de Oficina temática, cujos resultados são apresentados aqui.

Assim, o objetivo principal desse artigo é apresentar os resultados de uma oficina temática realizada na disciplina “Desenho Universal e Acessibilidade” do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba – PPGAU/UFPB. Oficina esta, realizada em sala de aula e que buscou explorar como tema central, a aplicação dos princípios do Desenho Universal, em especial o Sétimo princípio – “Dimensionamento e espaço para aproximação e uso”. A atividade foi desenvolvida em suas fases: uma conceitual e teórica de conhecimento dos temas, outra prática com o estudo de caso em projeto habitacional, acerca do planejamento dos espaços e a aplicação dos princípios buscando o uso



resiliente dos espaços pelo maior número de usuários e uma última fase de partilha e exposição dos resultados.

## OFICINA TEMÁTICA

Aqui apresenta-se em uma primeira parte, o embasamento teórico para a criação da oficina e entendimento sobre o Desenho Universal e seus princípios, Antropometria e Ergonomia. Em segunda parte, há uma descrição da metodologia adotada para a condução da oficina temática.

### 2.1 Desenho Universal, Antropometria e Ergonomia

O Design Acessível ou de Acessibilidade, como coloca Steinfeld (1994) significa produtos e construções que são acessíveis e úteis às pessoas com deficiência física. Outros autores como Cambiaghi (2007); Prado, Lopes e Ornstein (2010); Carvalho, Nascimento e Costa (2020), Costa *et al.* (2020) e a própria norma NBR 9050 (ABNT, 2020) ampliam o significado do Desenho Universal para como a concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem realizados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva. A acessibilidade poderia ser resumida como a ausência de barreiras que garante a igualdade de oportunidades, portanto projetos com Desenho Universal são projetos que garantem igualdade de condições desde a sua concepção.

Dorneles (2014) e Lôbo (2020) ressaltam que no ato de projetar, tanto o arquiteto quanto o estudante, devem fazer uso dos princípios de aplicação do Desenho Universal como forma de trazer soluções que atendam ao máximo de usuários possível. Deste modo, qualquer tipologia de projeto, como por exemplo aquelas habitacionais, podem receber qualquer ocupante independente de ter ou não deficiência, ser idoso, possuir pouca instrução, ou qualquer outra característica que exigiria um tratamento diferenciado.

A NBR 9050 (ABNT, 2020) descreve os sete princípios do Desenho Universal como:

1. Igualitário - Uso equitativo: soluções em que o ambiente ou elemento espacial passam a ser usados por qualquer usuário, sem limitação de idade ou habilidade, ou seja, com o mesmo significado de uso para todos;



2. Adaptável – uso flexível: atendimento de grande parte das preferências e habilidades das pessoas, com diferentes maneiras de uso de elementos espaciais ou de ambientes;
3. Óbvio – uso simples e intuitivo: representa a simplificação de ambientes, elementos espaciais ou de sistemas que possibilitam o uso por todos, considerando a fácil compreensão e exigindo pouca experiência ou concentração dos usuários;
4. Conhecível – de fácil percepção: uso de redundância e legibilidade na apresentação de informações vitais que devem estar dispostas em diferentes modos – visuais, tátteis, auditivas, verbais;
5. Seguro – tolerante ao erro: soluções que minimizem os erros, os riscos e consequências de ações acidentais durante o uso de espaços ou de elementos espaciais;
6. Sem esforço – baixo esforço físico: os ambientes ou elementos espaciais devem oferecer condições de uso sem esforço, conforto e respeitando os limites dos usuários, posturas e forças razoáveis e minimizando repetições;
7. Abrangente – dimensionamento e espaço para aproximação e uso: princípio que indica a concepção de elementos espaciais ou de ambientes com dimensões que permitam o uso, a aproximação, o alcance e a manipulação pelo maior número de usuários possível, independente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade.

Dos princípios do Desenho Universal descritos acima, o sétimo é o que mais se aproxima das aplicações práticas de critérios e estudos antropométricos e ergonômicos (CAMBIAGHI, 2007), pois se relaciona com as medidas de elementos e de ambientes em qualquer situação de projeto.

A antropometria é uma área específica do conhecimento que se dedica à medição das partes do corpo humano e de sua relação funcional com o espaço. Segundo Panero e Zelnik (2002) é a ciência que estuda as medidas do corpo humano na busca de diferenciar os indivíduos. Suas aplicações definem padrões de medidas para mobiliários, objetos e ambientes preparados para uma população com ou sem deficiência, descritas nas tabelas antropométricas.



Sabendo que, conforme Costa (2018), o risco gerado com a utilização de medidas padronizadas para um determinado tipo de usuário, muitas vezes não existente, pode levar ao fracasso de todo o projeto; já que certamente não se identificarão condições satisfatórias de acessibilidade e usabilidade, nem muito menos a integração e a inclusão prescritas pelo Desenho Universal. Deste modo, Ilha e Buarque (2016) relatam que os projetos devem possuir mais que medidas antropométricas efetivamente confortáveis, fator que se aproxima da filosofia do sétimo princípio de Desenho Universal; devem também estar apropriados aos movimentos do usuário nas atividades por ele desenvolvidas, considerando-se movimentos estáticos ou dinâmicos.

Este que é um enfoque ergonômico nas atividades, se aplica às necessidades de todos os usuários. Como a Ergonomia aprofunda o estudo das relações entre o homem e seu entorno, considerando sempre a maior eficiência e segurança no modo com que ambos interagem, o Desenho Universal quando lhe é associado, representa uma possibilidade atendimento ao maior número de usuários, eliminando os problemas ergonômicos enfrentados (PRADO, LOPES E ORNSTEIN, 2010).

Segundo a Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association*) – IEA (2000):

“Ergonomia (ou Fatores Humanos) é a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam otimizar o bem-estar humano e a performance global dos sistemas.” (IEA, 2000, p. 1).

É imprescindível ao se projetar, compreender as relações entre as diversidades corporais, as necessidades particulares dos indivíduos e o ambiente construído. Os conceitos de Desenho Universal, Ergonomia e Antropometria se inter-relacionam complementando-se com um objetivo comum: melhorar a usabilidade dos espaços e produtos, tornando-os o mais adequado possível a cada especificidade dos usuários.

## 2.2. Procedimentos

A oficina temática desenvolvida com base no sétimo princípio do Desenho Universal foi vivenciada com alunos dos níveis de graduação e pós-graduação da disciplina “Desenho Universal e Acessibilidade”, promovida pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal da Paraíba (PPGAU/UFPB) no período de 2022.1.



Destaca-se que o objetivo principal da atividade era o de proporcionar uma experiência prática projetual onde os participantes deveriam efetuar intervenções no projeto arquitetônico (as plantas dos apartamentos P, M e G) fornecidas, de maneira a implementar com a maior profundidade os princípios de Design Universal, com foco no princípio sétimo. Relembrou-se aos alunos que a intervenção no projeto deveria contemplar as necessidades de usuários da terceira idade e/ou pessoas que apresentavam deficiência em locomoção, deficiência visual, deficiência auditiva, sempre à luz dos princípios do Design Universal.

Dividida em três momentos, a oficina contou com a participação de sete alunos (dois da graduação em Arquitetura e Urbanismo e cinco do programa de pós-graduação, egressos em Design de Interiores e Arquitetura e Urbanismo), a saber:

1. Embasamento teórico: iniciando-se com exposição oral do contexto teórico de conteúdos como: Desenho Universal, Antropometria, Ergonomia, dimensionamento, aprofundando-se a contextualização no sétimo princípio do Desenho Universal, foco principal do estudo. Foram usados recursos como projetor de slides e computador;
2. Atividade prática – criação de layout acessível à pessoa com deficiência - PCD, tomando como base as necessidades da pessoa com cadeira de rodas, baseados nos exercícios projetuais descritos em Unwin (2013) e seguindo a metodologia de projeto de Neves (2012), os alunos foram divididos em 3 equipes onde cada grupo recebeu: plantas de apartamentos com dois quartos cada (Figs. 1, 2 e 3) em três tamanhos (P = 45,00 m<sup>2</sup>; M = 50,00 m<sup>2</sup>; G = 56,00m<sup>2</sup>), canetas coloridas, material de desenho e um kit de gabaritos de madeira e acrílico (Fig. 4). Com este material, criou-se um layout adaptado para o PCD com base nas recomendações normativas e no desenho universal. Também tiveram à sua disposição, uma pasta compartilhada com livros de dimensionamento utilizados no planejamento dos espaços.

As plantas dos apartamentos utilizadas na atividade prática, possuem a mesma tipologia construtiva e programa de necessidades similar, representando uma unidade habitacional multifamiliar com dois dormitórios, e estavam compostas da seguinte forma:

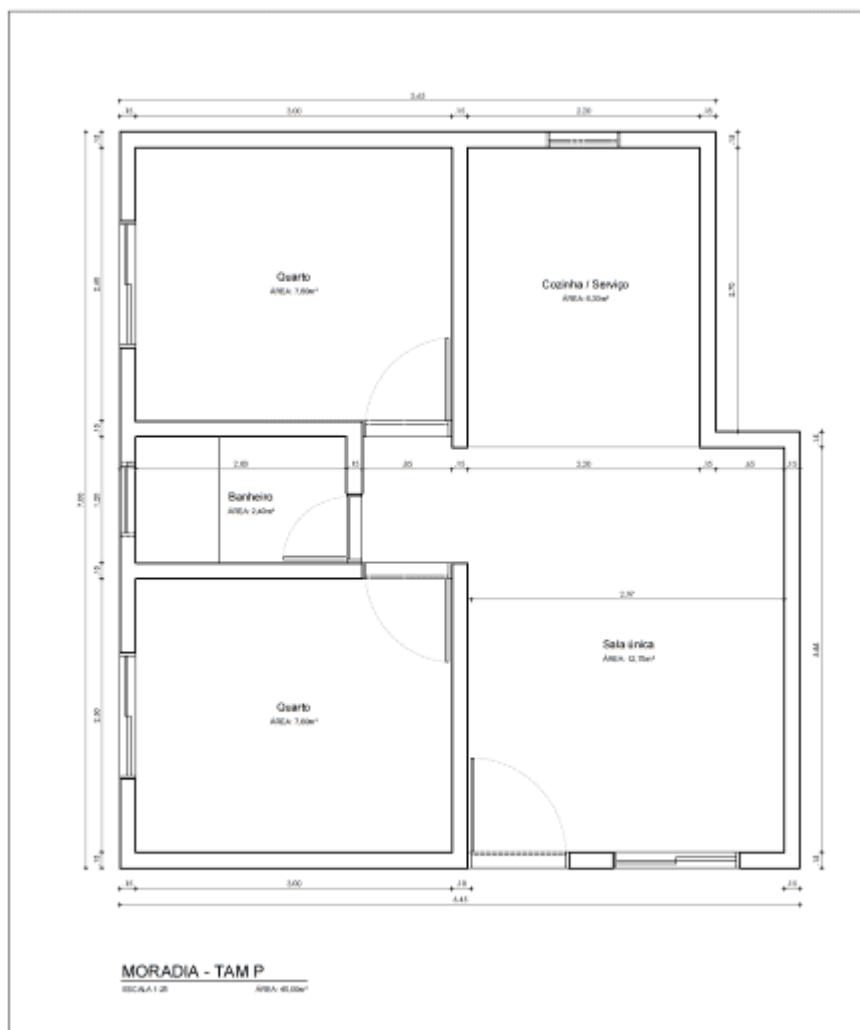
- a) tamanho P (Fig. 1), com área total de 45,00m<sup>2</sup> dispostos entre dois quartos (7,80m<sup>2</sup>) cada, um banheiro social (2,40m<sup>2</sup>), cozinha (6,30m<sup>2</sup>) e sala (12,75m<sup>2</sup>);
- b) tamanho M (Fig. 2), com área total de 50,00m<sup>2</sup> distribuídos em dois quartos, sendo que nesse modelo de habitação surge uma suíte, perfazendo assim um quarto (7,80m<sup>2</sup>),



banheiro social ( $2,60\text{m}^2$ ), suíte com banheiro privativo ( $8,10\text{m}^2$  e  $2,60\text{m}^2$ ) respectivamente, seguindo-se de cozinha ( $6,90\text{m}^2$ ) e sala ( $15,25\text{m}^2$ );

c) tamanho G (Fig. 3) tendo-se a mesma quantidade de cômodos do tamanho M, com diferenças nas dimensões internas, quarto ( $8,25\text{m}^2$ ), banheiro social ( $3,00\text{m}^2$ ), suíte com banheiro privativo ( $8,90\text{m}^2$  e  $3,00\text{m}^2$ ) respectivamente, cozinha ( $7,10\text{m}^2$ ) e sala ( $17,25\text{m}^2$ ).

Dessa forma usando-se de diferenças sutis das dimensões internas entre os apartamentos, as equipes chegaram em três propostas diferentes de adaptação para o PCD.



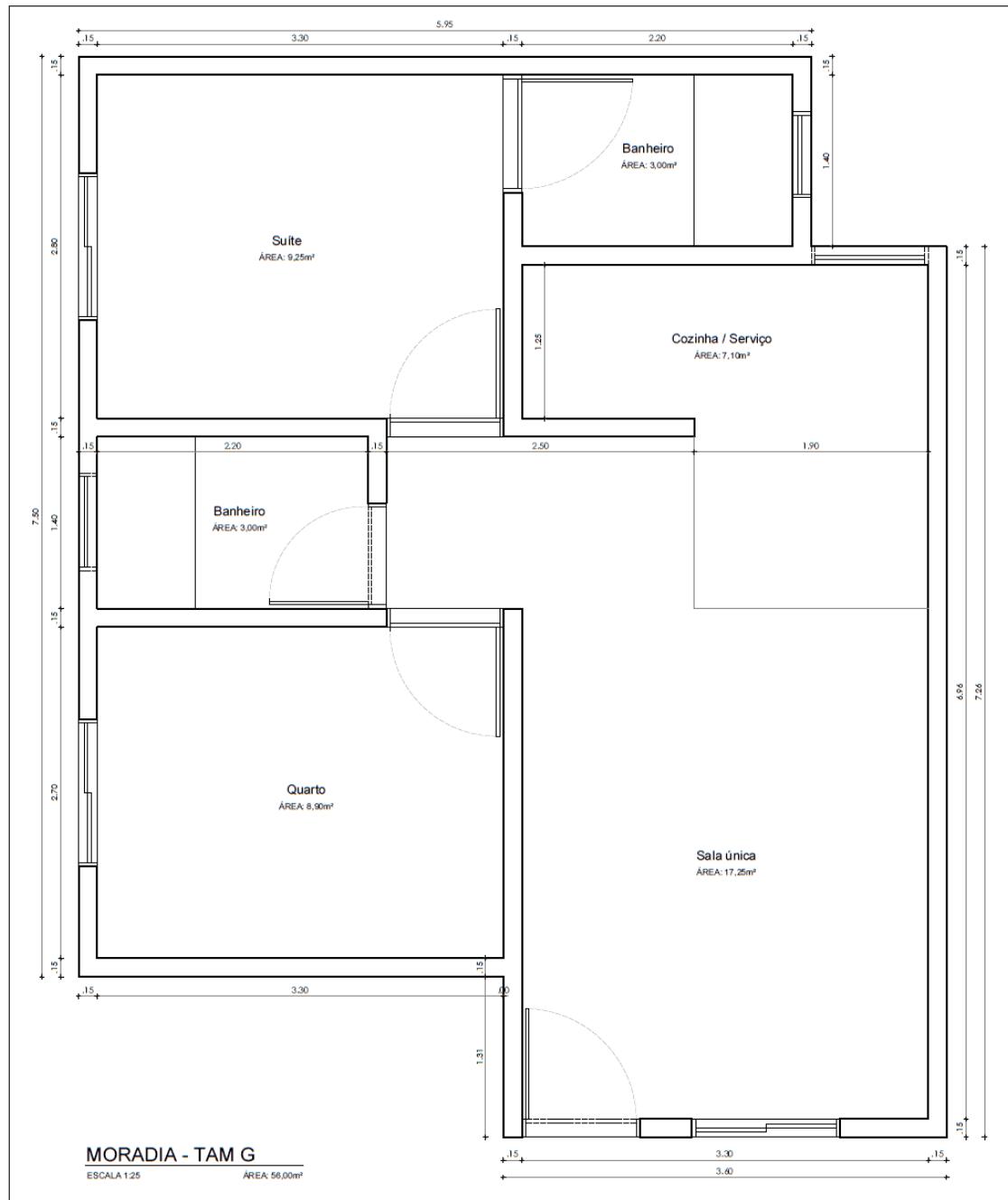
**Figura 1 – Imagem da planta do apartamento tamanho P (área:  $45,00\text{m}^2$ ) utilizado na oficina.**

Fonte: autoria própria (2022).



**Figura 2 – Imagem da planta do apartamento tamanho M (área: 50,00m<sup>2</sup>) utilizado na oficina.**

Fonte: autoria própria (2022).



**Figura 3 – Imagem da planta do apartamento tamanho G (área: 56,00m<sup>2</sup>) utilizado na oficina.**

Fonte: autoria própria (2022).



**Figura 4 – Kit de Gabaritos de madeira e acrílico.**

Fonte: Kelly Lima (2022).

Nessa segunda etapa da Oficina (com duração de 90 min), tanto no momento do embasamento teórico quanto na atividade prática, foram utilizadas técnicas avaliativas diagnósticas e formativas, na retirada de dúvidas e assessoria das equipes na parte prática. Ao final, todos foram convidados para expor os resultados, suas dificuldades e coleta das soluções encontradas com o compartilhamento e comentários sobre as impressões com a turma, respondendo aos questionamentos:

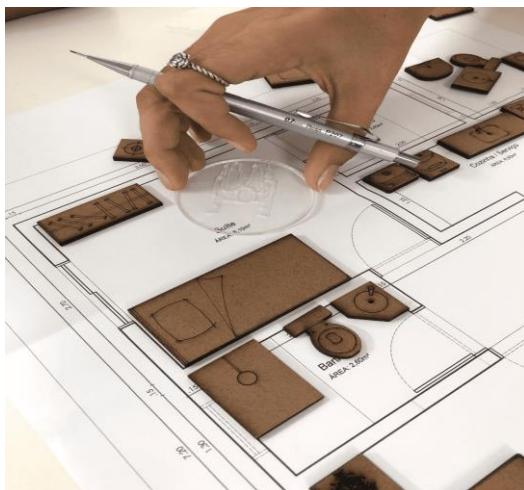
- a) *Quais as dificuldades encontradas na criação do layout utilizando-se dos conceitos de Desenho Universal, em especial o sétimo princípio?*
  - b) *Quais as modificações que a equipe propõe para atingir o conforto e a funcionalidade da pessoa com deficiência física na habitação (apartamento)?*
3. Encerramento – ao final da etapa prática de realização da dinâmica, partiu-se para o momento de compartilhamento das experiências. Nessa ocasião os grupos tiveram a oportunidade de verbalizar as dificuldades encontradas, as impressões percebidas e os resultados obtidos com o desafio proposto, expondo para os demais discentes e docentes presentes, as suas novas plantas com modificações, cujos resultados estão melhor detalhados adiante.



## RESULTADOS

A dinâmica utilizada na atividade prática trouxe para a sala de aula o desafio de avaliar planta de apartamentos de três tipologias fictícias, denominadas de “P” com 45,00 m<sup>2</sup>, “M” com 50,00 m<sup>2</sup> e “G” com 56,00m<sup>2</sup>, com programa de necessidades semelhantes que serviriam para uma família de 4 integrantes, onde ao menos um dos moradores é uma pessoa com deficiência, com ou sem cadeiras de rodas, que se utiliza ou não de tecnologias assistivas.

As tipologias utilizadas continham em seu programa de necessidades, ambientes desenvolvidos a partir da função morar para pelo menos quatro habitantes. As equipes receberam as plantas impressas em escala compatível com a escala dos gabinetes de madeira (1/25), de modo que para traçar o layout, foi possível colocar os blocos em cima da planta e medir, testar e criar de forma lúdica (Fig. 5). Tal exercício projetual consolida a relação de reflexão-na-ação idealizada nos ateliês de projeto (LÔBO, 2020) e facilitada com o uso da ferramenta educacional.



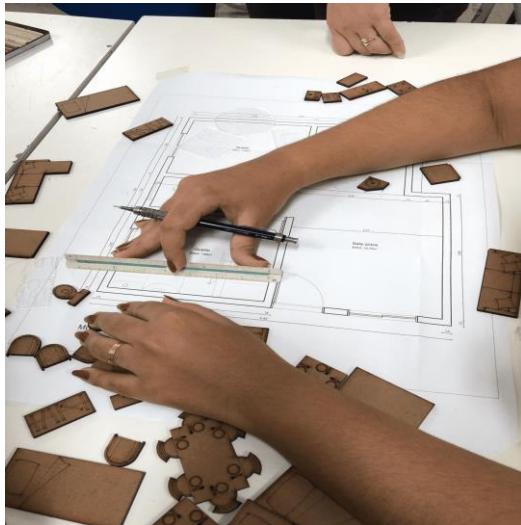
**Figura 5 – Atividade de montagem e experimentação do layout com os gabinetes de madeira.**

Fonte: autoria própria (2022).

No primeiro momento observou-se uma certa euforia na busca da compreensão da própria atividade e na busca das soluções de adaptação e flexibilidade no layout e organização dos ambientes nas plantas. Na sequência, após o entendimento do objetivo da dinâmica os grupos partiram para o real desafio de conseguir adequar os espaços às necessidades dos usuários propostos. Nessa etapa, seguiram-se momentos de indignação e até agitação dos alunos ao perceberem a dificuldade na obtenção do resultado planejado, em especial da equipe



que ficou com a planta do apartamento tamanho “P” (Fig. 6): “É impossível ter dois quartos com adaptação para o PCD” disse uma das integrantes.



**Figura 6 –** Realização da atividade prática em sala de aula, equipe com a planta do apartamento tamanho P.

Fonte: Autoria própria (2022).

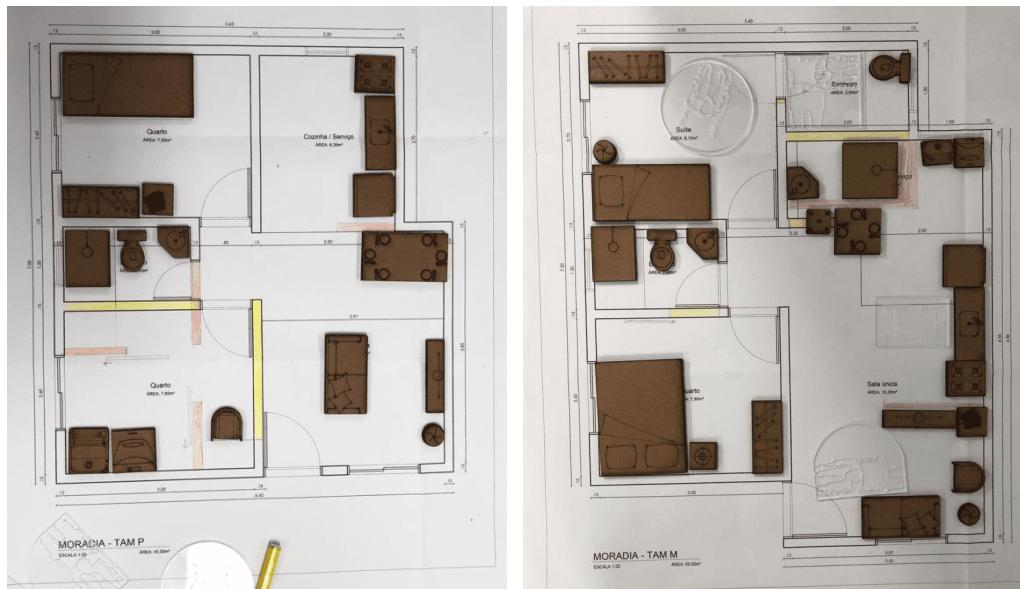
Ao passo que o tempo estipulado para a realização da atividade findava, sem o alcance da solução dos conflitos entre adequação dos ambientes e as necessidades dos usuários, os alunos perceberam durante a criação do layout, a real impossibilidade de flexibilidade ou adaptação dos ambientes, considerando sempre o sétimo princípio do Desenho Universal e a busca das melhores soluções de mobilidade e usabilidade dos espaços internos das habitações. Mesmo consultando os livros de dimensionamento fornecidos dos autores Panero e Zelnik (2002), Pronk (2013), as equipes tiveram dificuldades. Isto leva à reflexão sobre o padrão de apartamentos projetados por construtoras que seguem o modelo do antigo Programa Minha Casa Minha Vida e a legislação que prevê a adaptação para apartamentos com área acima de 42,00 m<sup>2</sup> e dois dormitórios (BRASIL, 2018).

As intervenções das equipes, constatada a necessidade de impetrar reformas nos apartamentos, se deram através de desenhos feitos nas próprias plantas fornecidas utilizando-se lápis grafite, lápis coloridos para indicação de mudanças de paredes, demolições, construções novas, assim como indicação de mobiliário que comporia os cômodos. Sempre considerando o usuário através do módulo de referência da cadeira de rodas em diversas situações com giros de 90°, 180° ou 360°. O que resultou em novas propostas de plantas visando atender ao princípio do dimensionamento e espaço de aproximação.



Ao longo da experiência prática, observou-se que as equipes iniciavam o estudo projetual pelo dormitório e pelo banheiro, como uma forma de balizamento do espaço pelos seus ocupantes e até mesmo considerando analisar a relação entre habitante/área tão importante no caso de projetos habitacionais (NEVES, 2012). Além disso, também foi clara a percepção de todos que o tempo destinado à produção das soluções com o enfoque na pessoa com deficiência estava sendo insuficiente, já que não estavam iniciando o projeto, mas o adaptando.

Dos resultados observados, a equipe (composta por alunos de pós-graduação) que ficou com o apartamento de tamanho “P” (Fig. 7) necessitou eliminar um dos quartos; a equipe (composta por Designers de Interiores) com o apartamento tamanho “M” completou todo o layout (Fig. 8); e a equipe (composta por alunos da graduação) com apartamento tamanho “G” não conseguiu realizar a adaptação no tempo indicado na atividade; entretanto atribui-se a isto, a formação em andamento dos integrantes da equipe (Fig. 9).



**Figuras 7 e 8 –** Resultados do layout feito pelas equipes. À esquerda, apartamento tamanho P (45,00 m<sup>2</sup>) e à direita, apartamento tamanho M (50,00 m<sup>2</sup>).

Fonte: Autoria própria (2022).



**Figura 9 – Resultados do layout feito pela equipe do apartamento tamanho G (56,00 m<sup>2</sup>).**

Fonte: Autoria própria (2022).

Finalizados os estudos de layout, foi solicitado o compartilhamento dos resultados e consequente percepção com a situação dos projetos, na terceira fase da oficina. Onde, após reflexão diante da finalização das propostas de alterações das plantas, chegou-se à conclusão que naquelas tipologias do exercício era impossível adaptar-se totalmente e plenamente as habitações ao uso satisfatório e total dos espaços pelos usuários com deficiências e/ou com mobilidade restrita, em cadeiras de rodas, sem comprometer necessidades mínimas de circulação e espaço para aproximação e uso.

Mais especificamente, a equipe com o apartamento ‘tamanho P’ composta por arquitetas relatou que não há muita flexibilidade com tão pouca área e precisaram alterar o programa de necessidades original; a equipe com o apartamento ‘tamanho M’ apontou o problema de um dos ambientes ainda permanecer sem as soluções de dimensionamento de acordo com o princípio de Desenho Universal estudado e locação de mobiliários fixos; e a equipe com o apartamento ‘tamanho G’ disse que a proposta ficava mais fácil com mais área disponível, entretanto não conseguiu concluir a adaptação.

Tais percepções se assemelham ao que é discutido por Carvalho, Nascimento e Costa (2020) quando enfatiza a necessidade de se utilizar o conceito de ‘*Design for All*’ ou simplesmente Desenho Universal como forma de amenizar as diferenças entre as necessidades de pessoas com deficiência ou sem deficiência, e/ou mobilidade reduzida. Além de trazer para



o espaço habitacional, a durabilidade desejada, atendendo o usuário em todas as suas fases da vida.

Também nesse contexto concluiu-se que a usabilidade dos apartamentos propostos nunca é plena ou ideal se considerados os ambientes originais nas tipologias do exercício, visto que mesmo com diversas intervenções tornou-se impossível a utilização total por pessoas em cadeiras de rodas por exemplo. Dessa forma as equipes fizeram a escolha de adaptar pelo menos um dos quartos, banheiro, cozinha e acesso à sala. Acredita-se também que como na graduação o ensino de Desenho Universal aplicado aos projetos arquitetônicos ainda passa por ajustes e regulação (DORNELES, 2014; LÔBO, 2020), o repertório de soluções projetuais adquiridas ao longo da formação, não se apresenta como o suficiente a facilitar o processo de criação e adaptação em acessibilidade.

Percebeu-se que os ambientes de maior dificuldade em adequação foram em primeiro lugar os banheiros, seguidos dos quartos, pois trata-se de ambientes de permanência obrigatória a qualquer indivíduo, por desenvolverem neles atividades intrínsecas a vida humana. Seja no aspecto pessoal e fisiológico, de modo que o insucesso na adaptação desses locais inviabiliza a própria moradia e/ou permanência na residência. Por isso, o maior empenho das equipes voltou-se para estes locais, especialmente em decorrência à complexidade de alterações físicas, estruturais e interferências de instalações como por exemplo existência de pilares ou instalações hidrossanitárias, que limitam as mudanças e reformas. Este, é um fator positivo encontrado na experiência pois o pensamento centrado no usuário e a preocupação em atender suas necessidades é algo estimulado pelo Desenho Universal (CAMBIAGHI, 2007).

Entretanto, observa-se que dada a diversidade das equipes, integrantes graduados ou em processo de formação, que o ensino de projeto deve ter em suas premissas a inclusão do Desenho Universal, conforme Dorneles (2014) aponta em sua pesquisa. Haja vista que com tal conteúdo trabalhado durante a formação, a percepção profissional é facilitada e as soluções naturalmente são pensadas considerando os princípios de Desenho Universal.

Pois acredita-se que, como coloca Costa *et al.* (2020. p.266), as verdadeiras condições de acessibilidade acontecem quando a ambiência construída envolve e conecta-se com o usuário de forma completa, integrando todos os seus sentidos em prol de uma experiência positiva, autonomia e segurança. Estas condições, para serem levadas ao processo projetual, devem fazer parte do escopo do ensino e vivenciadas por meio da reflexão-na-ação tal como sugere Lôbo (2020).



Outro fator a ser levado em consideração nesta experiência e em sua interpretação, é de que cada aluno aprende conforme seu próprio estilo de aprendizagem (LIMA E KISHIMOTO, 2017), em especial em se tratando de adultos. Logo, a atividade que propunha uma experimentação ativa, como forma de introduzir ao conceito do sétimo princípio do Desenho Universal, poderia ser melhor desenvolvida por alguns estilos de aprendizagem que se identificam melhor com a praticidade proposta.

Contudo, os resultados aqui apresentados confirmam, neste experimento, que o Desenho Universal no seu princípio: dimensionamento e espaço de aproximação, torna-se inviável de ser atendido quando se trata de ambientes com várias condicionantes estruturais que dificultam mudanças de paredes, instalações etc. Nenhuma equipe chegou à solução de adaptação de suas plantas baixas sem propor demolições e construções nos ambientes internos alterando significativamente as dimensões dos cômodos, largura de portas no intuito de minimamente proporcionar acesso ao morador da habitação, o que não significa, porém, como já afirmado o pleno acesso e uso de todos os ambientes da edificação pelo usuário com mobilidade limitada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observa-se que a experiência da oficina temática com enfoque nos princípios de aplicação do Desenho Universal revela os cenários que descrevem a realidade do assunto no campo da Arquitetura e Urbanismo, onde ainda há muito o que ser discutido e incorporado às atividades profissionais e acadêmicas. É recente a inserção obrigatória desse conteúdo como parte da fundamentação necessária para o ato de projetar, nas diretrizes nacionais curriculares dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, o que pretende minimizar a lacuna existente na formação e na atuação profissional.

Mesmo que a aplicação de soluções acessíveis ao maior número de usuários no ambiente construído, seja difícil para alguns profissionais, percebe-se que a criação de oficinas, palestras, cursos de extensão e formação continuada tem o propósito de diminuir e encurtar a distância entre um ambiente construído “universal” e os produzidos atualmente.

Contudo, cabe ressaltar a dificuldade de realizar uma oficina temática sobre um conteúdo ainda pouco explorado na curricularização da Arquitetura e Urbanismo, em que o embasamento teórico consistente é necessário para a experimentação projetual proposta. Assim, revisões são necessárias para que seja possível a reprodução de tal experiência com



outros alunos, inclusive a possibilidade de criação de níveis de dificuldade para egressos e alunos em formação, visando atender todos os níveis de conhecimento sem deixar de valorizar e conscientizar para a importância do uso dos princípios de Desenho Universal nos projetos arquitetônicos em geral.

## REFERÊNCIAS

**ABNT. Norma Brasileira - NBR 9050: Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Emenda1. Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2020.

**BRASIL. Lei 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: Secretaria da Presidência da República, 2015. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)> Acesso em 08 mai. 2022.

**BRASIL. [Constituição (1988)] Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Casa Civil, 1988. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em 08 mai. 2022.

**BRASIL. Lei nº 9.451, de 26 de julho de 2018.** Regulamenta o art. 58 do Estatuto da Pessoa com Deficiência. Brasília: Secretaria da Presidência da República, 2018. Disponível em: < <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2552/decreto-n-9.451>> Acesso em 11 mai. 2022.

**CAMBIAGHI. Silvana. Desenho Universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas.** 2 ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2007.

**CARVALHO, Waleska A.; NASCIMENTO, José Clewton do; COSTA, José Rógeres Magalhães.** Algumas considerações sobre o papel da legislação na promoção de projetos de acessibilidade verdadeiramente inclusivos: o caso das pontes de Veneza. In: **Anais do VIII Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído e IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**, Natal, RN, 13 e 15 de maio de 2020. p.24-38.

**COSTA, Angelina Dias Leão.** Experiências acadêmicas de projeto colaborativo e acessibilidade na pós-graduação: a opinião dos profissionais. **Revista Projetar**, v.3, n.1, abril, 2018. p.80-88.

**COSTA, Angelina Dias Leão; SARMENTO, Bruna Ramalho; PEREIRA, Leandro Lopes; DINIZ, Marcelo Andrade; SILVA, Renato Fonseca Livramento da.** Por uma cultura de acessibilidade centrada no usuário e na qualidade do ambiente construído: O caminho do LACESSE-UFPB. In: **COSTA, Angelina Dias Leão; SARMENTO, Bruna Ramalho. Tecendo pontes: interfaces e lugares de acessibilidade.** João Pessoa: Editora UFPB, 2020. 295 p. ISBN 978-85-237-1523-6.

**DORNELES, Vanessa Goulart. Estratégias de ensino de desenho universal em Cursos de Graduação em Arquitetura e Urbanismo.** 2014. 351 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, Santa Catarina, 2014.



IEA. International Ergonomics Association et al. **Definição internacional de Ergonomia**. San Diego, USA, 2000. Disponível em: <<http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/2/1>>. Acesso em: 14 jun. 2020.

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. **Ergonomia: projeto e produção**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2016.

LIMA, Kelly Christine Silva de; KISHIMOTO, Deborah Padulah. Ensino do Projeto Arquitetônico: uma proposta preliminar baseada nos estilos de aprendizagem de Kolb. In: **Atas CIAIQ 2017. Investigação qualitativa em educação**. v.1. 2017. Disponível em: <<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1345/1303>> Acesso em 11 mai. 2022.

LÔBO, Hziel Pereira. O ensino de projeto de arquitetura com ênfase na acessibilidade. In: **Anais do VIII Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído e IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**, Natal, RN, 13 e 15 de maio de 2020. p.343-352.

NEVES, Laerte Pedreira. **Adoção do Partido na Arquitetura**. 3 ed. Salvador: EDUFBA, 2012.

PANERO, Julius; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. Barcelona: Gustavo Guili, 2002. 320p.

PRADO, Adriana R. de Almeida; LOPES, Maria Elizabete; ORNSTEIN, Sheila Walbe. **Desenho Universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2010.

PRONK, Emile. **Dimensionamento em arquitetura**. 8 ed. João Pessoa: JCR Gráfica e Editora 2013.

RODRIGUES, J. C. M., & BERNARDI, N. A ABNT NBR 9050: A difusão da acessibilidade pela Norma. In: **Anais do VIII Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído e IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**, Natal, RN, 13 e 15 de maio de 2020. p.250-264

SILVA, Elvan. **Uma introdução ao projeto arquitetônico**. 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2006.

STEINFELD, E. O Conceito do DESIGN UNIVERSAL. In: **Sexta Conferência Ibera Americana sobre Acessibilidade. Centro para a Vida Independente**. Rio de Janeiro, 1994.

VOORDT, Theo J. M. van der; WEGEN, Herman B. R. van. **Arquitetura sob o olhar do usuário. Programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

UNWIN, Simon. **Exercícios de Arquitetura: aprendendo a pensar como um arquiteto**. Porto Alegre: Bookman, 2013.