



A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA COMO CAMINHO PARA A INCLUSÃO DE REQUISITOS DE ACESSIBILIDADE EM PROJETOS DE ARQUITETURA

GRAPHICAL REPRESENTATION AS A WAY TO INCLUDE ACCESSIBILITY REQUIREMENTS IN ARCHITECTURAL PROJECTS

ARAÚJO, Edes da Rocha¹,
COSTA, Gustavo Antunes²,
BATISTA, Daniel Amandio da Silva³,
BUARQUE, Safhyra Araújo⁴,
COSMO, Lidianne da Silva⁵

Resumo

Na sociedade atual, a luta da Pessoa com Deficiência (PcD) ganhou maior notoriedade. Porém, ainda é comum encontrar edificações que não atendem aos requisitos de acessibilidade prescritos na legislação, o que não promove a inclusão e a equidade de direito de acesso aos espaços. No ensino técnico profissionalizante, através da representação gráfica dos projetos, faz-se necessária a inserção de elementos contidos nas normas técnicas e a utilização do Desenho Universal na projeção de espaços que sejam acessíveis para o maior número possível de pessoas. Pensando nisso, iniciou-se a utilização de projetos acessíveis no ensino das representações gráficas do Desenho Arquitetônico do IFPE Campus Recife, de modo a contribuir para a formação de técnicos de edificações com perfil humanizado e olhar atento para a necessidade de inclusão das pessoas com deficiência em todos os espaços.

Palavras-chave: representação gráfica, ensino, acessibilidade, normas técnicas, pessoas com deficiências.

Abstract

In today's society, the struggle for the rights of Persons with Disabilities (PwD) has gained greater prominence. However, many buildings still do not meet the accessibility requirements mandated by law, hindering inclusion and equitable access to spaces. In technical vocational education, the inclusion of elements from technical standards and the use of Universal Design in the graphical representation of projects is essential to ensure spaces are accessible to the largest number of people. With this in mind, accessible project design has been

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE Campus Recife, ORCID: 0009-0003-9603-5645, edesrocha@recife.ifpe.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE Campus Recife, ORCID: 0009-0002-6944-6169, gustavocosta@recife.ifpe.edu.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE Campus Recife, ORCID: 0009-0002-5224-6259, dasb@discente.ifpe.edu.br

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE Campus Recife, ORCID: 0009-0009-4600-4211, sab@discente.ifpe.edu.br

⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE Campus Recife, ORCID: 0009-0000-8593-2891, lsc7@discente.ifpe.edu.br

introduced into the teaching of architectural drafting at IFPE Campus Recife. This initiative aims to contribute to the training of construction technicians with a humanized profile and a keen awareness of the need for the inclusion of people with disabilities in all spaces.

Keywords: graphical representation, teaching, accessibility, technical standards, people with disabilities.

1 Introdução

De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948, p.4): “Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos”. Entretanto, esse excerto não é acessado por todos, principalmente pelas Pessoas com Deficiências (PcD), que ainda encontram barreiras físico-espaciais, pontuando a falta de equidade de acesso a espaços de uso comum, invisibilizando e excluindo essas pessoas da convivência social em espaços públicos.

Apesar do aumento das discussões sobre a necessidade da inclusão, nos cursos técnicos e superiores que formam profissionais que atuam na construção civil, o ensino da acessibilidade ainda requer maior atenção. Desde já, é importante salientar que o Estatuto da Pessoa com Deficiência, estabelecido pela Lei nº 13.146/2015, Art. 28, determina que haja: “A inclusão em conteúdos curriculares, em cursos de nível superior e de educação profissional técnica e tecnológica, de temas relacionados à pessoa com deficiência nos respectivos campos de conhecimento” (Brasil, 2015).

Nesse contexto, o papel da educação na formação de pessoas conscientes e atuantes é crucial na propagação da informação sobre o direito à acessibilidade, trazendo o tema para uma discussão constante, de modo a permitir intervenções em padrões que não levam em consideração as singularidades dos corpos.

No Instituto Federal de Educação de Pernambuco (IFPE), Campus Recife, foco desse estudo, até o segundo semestre do ano de 2023, nas disciplinas relacionadas às representações arquitetônicas, verificou-se que, mesmo a ‘acessibilidade’ sendo tema presente nos conteúdos programáticos das disciplinas, os projetos propostos nas aulas não atendiam aos requisitos contidos na NBR 9050/2020¹ - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

A partir de então, foi iniciado um processo de utilização de projetos acessíveis nos componentes curriculares de Desenho de Arquitetura I e Computação Gráfica do Curso Técnico de Edificações, com a adoção das diretrizes do Desenho Universal.

2 Desenvolvimento

O Decreto Nº90922/1985, em seu Art. 4º, item VI §1º, define entre várias atribuições dos Técnicos em Edificações, que:

Poderão projetar e dirigir edificações de até 80m² de área construída, que não constituam conjuntos residenciais, bem como realizar reformas, desde que não impliquem em estruturas de concreto armado ou metálica, e exercer a atividade de desenhista de sua especialidade.

Conforme descrito, trata-se de um profissional que poderá desenvolver projetos de edificações (até 80m²), o que requer habilidades e conhecimentos que, respeitando leis e normas estabelecidas, possa desenvolver soluções projetuais que serão representados graficamente para sua possível execução.

O técnico, portanto, deve considerar a diversidade e complexidade daqueles que serão usuários da edificação, em especial, das pessoas com limitações físico-motoras, uma vez que a importância da acessibilidade excede o campo legal e deve ser compreendida como forma de justiça, garantindo direitos fundamentais, individuais e coletivos, como o direito de ir e vir (Rodrigues; Bernardi, 2020).

Apesar do tema acessibilidade estar presente nos conteúdos programáticos das disciplinas ligadas à representação arquitetônica, os projetos utilizados nas atividades dessas disciplinas não estavam em conformidade com as normas estabelecidas pela NBR 9050/2020 o que tornava a formação técnica incompleta:

Para serem considerados acessíveis, todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos que vierem a ser projetados, construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, atendem ao disposto nesta Norma (ABNT NBR 9050, 2020, p.15).

A partir do primeiro semestre letivo do ano de 2024, no IFPE-Recife, projetos arquitetônicos acessíveis passaram a ser utilizados em 4 turmas das disciplinas de Desenho de Arquitetura I e Computação Gráfica do curso Técnico de Edificações (modalidades integrado e subsequente). A linguagem do Desenho Universal passou a ser, portanto, estudada desde o primeiro contato dos estudantes com a leitura e interpretação dessas representações gráficas.

Para a consolidação da aprendizagem do tema, é fundamental que o ensino dessas disciplinas considere, em todos os momentos pedagógicos, uma abordagem inclusiva e atendam as normas e leis de acessibilidade estabelecidas, de modo que os projetos arquitetônicos e urbanísticos levem em conta a inclusão como elemento indispensável, fazendo com que os espaços sejam mais humanizados.

Assim, enfatizando as palavras de Paulo Freire (1987), em seu livro 'Pedagogia do Oprimido': "A Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas

transformam o mundo”. É necessário que a educação deva ir além da formação de profissionais que considerem simplesmente ao atendimento de normas e leis, mas, sim, na elaboração de projetos e/ou intervenções tendo melhor compreensão do ambiente sobre o qual vão agir, das relações que seus usuários mantêm com ele, das suas necessidades e aspirações, além da consciência dos desfechos dessas ações e das consequências psicossociais para a sociedade (Del Rio, 2002). Assim, a educação técnica estará contribuindo com a inclusão. E, a partir da ocupação e uso dessas edificações, os profissionais estarão promovendo condições de vida digna para os usuários.

Um destaque importante a ser considerado na NBR 9050, é o uso dos parâmetros antropométricos e a teoria do Desenho Universal, que estão diretamente ligados com a qualidade e a forma de organização do ambiente que irão interferir na eficiência de circulação e uso pelas pessoas (da Rocha Araújo, 2022). A essência do Desenho Universal está em espaços projetados de maneira a atender a maior parte da população, levando-se em consideração as variações de altura, sexo, peso, diferentes habilidades ou limitações dos indivíduos, a partir de parâmetros importantes na concepção do espaço construído, de forma que se consiga acessá-los de maneira independente (quando possível), segura e natural. (Araújo, 2003).

Nesse contexto, a utilização de exemplos de projetos acessíveis se torna não apenas importante, mas essencial para o desenvolvimento profissional e ético dos futuros técnicos.

2.1 Sensibilização e Conscientização

Para que a escola promova de fato a inclusão, na construção do processo educativo, faz-se necessária a mudança de hábitos e pensamentos (Andrade; Lamonier, 2022, p.13). Ao expor os estudantes a exemplos de projetos acessíveis, eles são imersos em conceitos como desenho universal, ergonomia e mobilidade. Isso não apenas sensibiliza os futuros técnicos em edificações para as necessidades das pessoas com deficiência, mas também os prepara para enfrentar os desafios do mundo real.

Através desses exemplos, espera-se que os estudantes criem um repertório de soluções inclusivas e passem a utilizar propostas que ajudem superar barreiras físicas e sociais de uma perspectiva diferente, garantindo os direitos básicos às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, pois serão esses profissionais que proporcionarão a real inclusão dessas pessoas.

É também de suma importância o estudo da ergonomia no campo da acessibilidade de modo a conscientizar os estudantes a considerar, no momento de projetar, que cada indivíduo possui peculiaridades e necessidades, devendo o profissional identificar o usuário para o qual o espaço será construído, sem deixar de levar em consideração aspectos culturais e sociais. Os parâmetros antropométricos para pessoas em cadeira de rodas, por

exemplo, são diferentes daqueles dos indivíduos sem órteses, e devem considerar aspectos como: faixa de alcance manual frontal ou lateral (quando há necessidade de acessar objetos), diâmetro de rotação da cadeira de rodas, campo de visão e outros (NBR 9050/2020).

2.2 Preparação para o Mundo Profissional

Dentro do mundo da construção civil, projetos acessíveis não são uma constante, não refletindo as conquistas alcançadas pela comunidade PcD em relação à legislação brasileira atual. Pode-se destacar, por exemplo, a auditoria feita pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal que, em 2016, apresentou, em todos os prédios públicos inspecionados, a falta de uma configuração que os tornassem acessíveis para todos (TCDF, 2016). Esses dados refletem a realidade existente em espaços públicos de outros estados do Brasil, o que pode ser entendido como uma falha na formação dos profissionais da construção civil em todo o país.

Os profissionais que têm preparação para lidar com os problemas da falta de acessibilidade podem colaborar para o mercado de trabalho, mudando o foco e as metas das empresas e levando consigo um perfil humanizado para a equipe, de modo a contribuir socialmente - já que a construção civil pode ser um reflexo da mentalidade e evolução do corpo social.

Em questionário realizado por Santos *et al* (2016) que foi respondido por 200 pessoas, dentre as quais 106 eram profissionais da arquitetura, engenharia e técnicos em edificações e os outros 94 eram estudantes da área da construção civil e de outras áreas, foram abordadas questões acerca da acessibilidade em suas formações acadêmicas. Na pesquisa questionava-se os profissionais e estudantes da construção civil e demais áreas se os mesmos cursaram disciplina de acessibilidade e desenho universal na formação, na qual os técnicos em edificações foram os profissionais que menos tiveram respostas afirmativas. Apenas 9% dos técnicos responderam que tiveram acesso ao tema durante a formação, como mostra o gráfico:

Figura 1 - Profissionais que tiveram disciplina de acessibilidade e desenho universal na formação



Fonte: H. B. Santos *et al.*, 2016.

Concluiu-se, portanto, que ainda há uma grande carência na formação dos profissionais da construção civil, sobretudo dos técnicos em edificações. Esse estudo demonstra a importância do debate em sala de aula sobre acessibilidade. Mesmo que tenha sido realizado em 2016, os resultados ainda refletem o ensino atual, pois os alunos carecem de noções básicas de acessibilidade, ou seja, concluem o curso com a formação incompleta, o que reflete na vida profissional dos mesmos. Para que haja mudança no *status quo*, é preciso que sejam feitas modificações nas ementas e nas abordagens adotadas em sala de aula. Assim como dito por Regis Moraes (2000):

Precisamos estimular os alunos a pesquisar, inovar, incentivar os seres pensantes, não podemos nos demitir da única coisa que nos difere dos demais animais da escala zoológica: nossa condição de seres pensantes (Moraes Regis, 2000, p. 57).

2.3 Promoção da empatia

Ao estudar exemplos de projetos acessíveis, os estudantes desenvolvem empatia, já que passam a ver o mundo sob ótica das pessoas com deficiência e a compreender as dificuldades enfrentadas por essas pessoas. Esse entendimento contribui para uma sociedade mais inclusiva: os futuros profissionais têm o poder de moldar o ambiente construído de maneira que promovam a equidade e a colaboração entre pessoas.

A exemplificação de projetos acessíveis na educação dos estudantes é fundamental para formar uma geração de profissionais que não apenas criam espaços belos, mas também funcionais para todos. Para Santos et al:

Acessibilidade e o Desenho Universal é condição primordial para a mudança do paradigma na construção civil de prover experiências espaciais de democratização dos ambientes públicos e privados para todos os usuários (2016, p.10).

Ao incorporar princípios de acessibilidade desde o início de sua formação, o técnico compreende a importância da sua contribuição para um mundo onde todos tenham equidade de oportunidades.

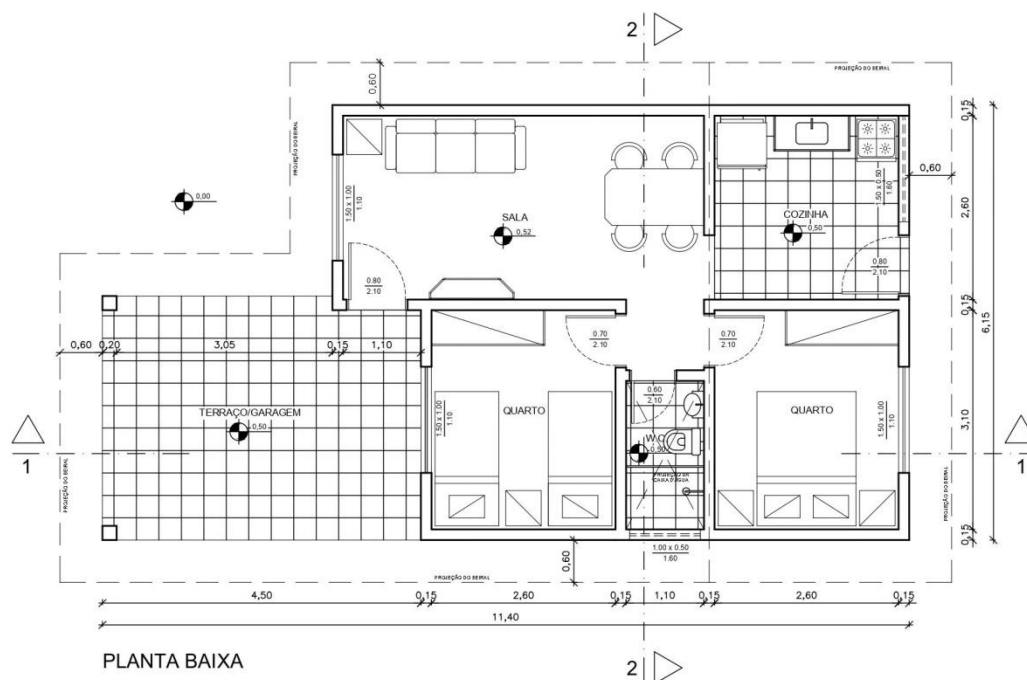
2.4 Inspiração e Criatividade

Exemplos de projetos acessíveis podem ser fontes de inspiração. Ao estudar casos de sucesso na criação de espaços inclusivos, os estudantes são motivados a pensar além das limitações tradicionais dos projetos, e podem descobrir soluções engenhosas que não apenas atendem às necessidades das pessoas com deficiência, mas que também enriquecem a experiência para todos os usuários. Isso cria repertório, estimula a criatividade e encoraja os estudantes a incorporarem princípios de acessibilidade em suas próprias criações.

O ensino exige criatividade, especialmente no uso de metodologias, conteúdos e abordagens inovadoras e diversificadas. Para que haja êxito na formação de técnicos comprometidos com a inclusão, é preciso que a aprendizagem seja sólida e eficaz. É necessário que haja autonomia para que os estudantes sejam protagonistas de sua trajetória e que possam ter acesso a espaços que possibilitem pesquisarem por conta própria, de modo a fazê-los buscar por mais informações, descentralizando o aprendizado para além das salas de aula e podendo, assim, refletir sobre qual profissional deseja ser.

No IFPE - Campus Recife, mais especificamente, no curso técnico de Edificações, embora o tema 'acessibilidade' esteja presente na ementa, foi constatado que os projetos utilizados nas aulas dos diversos professores não atendiam às normas de acessibilidade. A imagem abaixo (figura 2) mostra um dos projetos anteriormente utilizados e que não obedece aos espaçamentos mínimos exigidos pela NBR 9050/2020 e nem segue o modelo de Desenho Universal.

Figura 2 - Projeto não acessível para os alunos de Edificações do IFPE – Recife



Fonte: Autores, 2023.

A representação gráfica da figura 2 apresenta claramente vários itens que não correspondem ao que determina a NBR 9050/2020, para uma residência acessível, tais como:

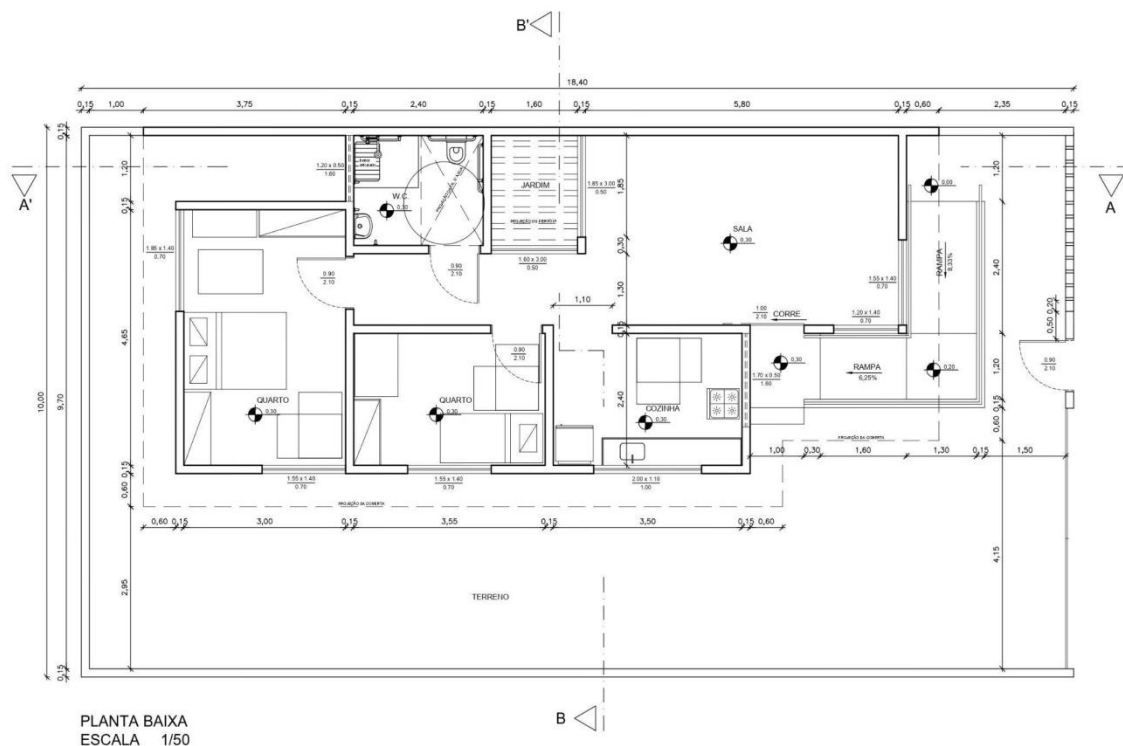
- Portas com abertura inferior à necessária para uma passagem de uma cadeira de rodas;
- Espaços de circulação horizontal que não permitem a circulação livre, segura e autônoma e uma pessoa em cadeira de rodas;
- Desníveis acentuados, com necessidade de acesso adequado à edificação para pessoas com deficiência;

- Banheiro inacessível tanto pelas dimensões da porta como pela área útil, bem inferior à necessária para acesso e circulação de uma cadeira de rodas.

Diante disso, pensando na formação dos alunos, um primeiro projeto acessível (figura 3) foi introduzido desde o início da disciplina, nas turmas de Desenho de Arquitetura I e Computação Gráfica no semestre de 2024.1. Essas turmas foram as primeiras a trabalharem com projetos acessíveis:

- Desenho de Arquitetura I (2º período de Edificações – subsequente - manhã; 2º período de Edificações - subsequente - tarde; 6º período de Edificações - integrado - tarde).
- Computação Gráfica (6º período de Edificações - integrado - tarde; 2º período Edificações – subsequente - noite).

Figura 3 – Projeto acessível



Fonte: Autores, 2023.

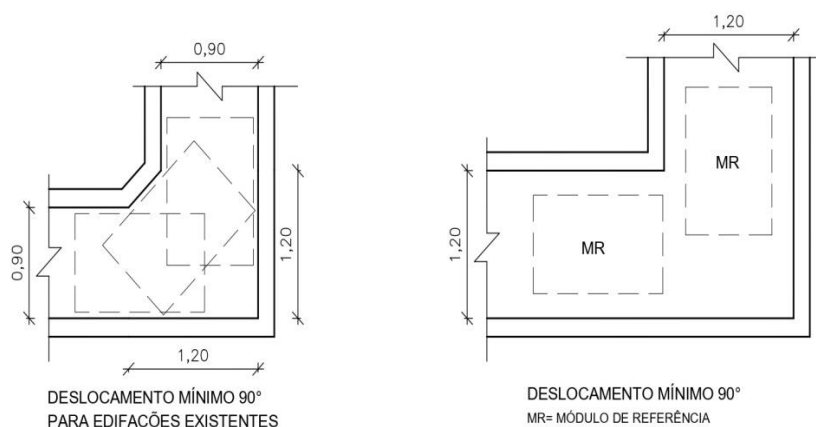
O estudo das representações arquitetônicas passou a ser feito, desde o momento inicial, a partir de um projeto acessível. O projeto foi pensado de modo que as representações e dimensões fossem normalizadas de acordo com a NBR 9050/2020 e com os parâmetros de desenho universal, tais como:

1. Espaços de circulação interna que permitem o trajeto de pessoas com uso de cadeira de rodas com conforto e segurança.
2. Portas com vão livre de 0,90m em todos os ambientes, o que permite o acesso da cadeira de rodas;
3. Janelas com peitoril de 0,70m, o que possibilita a visualização da área externa através da janela, pelo cadeirante;

4. Banheiro com porta abrindo para fora, possibilitando assim o acesso por outra pessoa, caso seja necessário auxiliar o cadeirante numa emergência de acidente, sem correr o risco do abrir a porta, machucar o cadeirante.
5. Rampas de acesso à edificação com inclinação adequada, abaixo da máxima permitida, tornando o acesso mais confortável e menos cansativo.

Pensando no deslocamento de pessoas em cadeiras de rodas, por exemplo, foi possível introduzir no projeto (planta baixa), uma circulação projetada de maneira que atendesse aos critérios estabelecidos na NBR 9050/2020.

Figura 4 - Representação gráfica dos espaços necessários para circulação de cadeira de rodas



Fonte: NBR 9050/2020.

O estudo das possibilidades e representação de trechos como os da figura 4 permitem que, em aula, se faça uma análise mais apurada sobre como a geometria do espaço pode ajudar no deslocamento da pessoa em cadeira de rodas. É a partir de estudos como esse que as soluções devem ser geradas e que as dimensões estabelecidas possam ser analisadas.

3 Considerações finais

É importante salientar que os autores desse trabalho não consideram incorreto a utilização de projetos não acessíveis para o estudo das representações gráficas arquitetônicas. Entretanto, parece incoerente que, mesmo após o estudo das normas de acessibilidade, a elaboração de projetos acessíveis não seja proposta.

Como a mudança metodológica apresentada nesse trabalho foi recentemente implantada, poucas as turmas tiveram acesso a essa nova abordagem pedagógica. Desse modo, ainda não é possível fazer uma análise dos impactos gerados pela nova abordagem. Entretanto, é fundamental que o estudo das representações gráficas dos elementos de acessibilidade seja frequente.

A proposta também se demonstrou adequada para observações da correta aplicação das normas de acessibilidade em projetos de arquitetura desenvolvidos pelos estudantes do IFPE e as implicações da não representação, em especial para as pessoas com deficiência.

É possível concluir que, no ensino das disciplinas de representação arquitetônica do curso de edificações do IFPE Campus Recife, o estudo da acessibilidade não tem sido apresentado de modo efetivo para todos os estudantes.

Instituições de ensino de referência que não atendem ao ensino de acessibilidade potencializam o déficit de espaços inclusivos nas edificações. Essa discrepância entre o conteúdo teórico abordado em sala de aula e a prática dos projetos impacta negativamente na formação dos discentes. Torna-se, portanto, fundamental a revisão e o ajuste dos projetos utilizados nas aulas para garantir uma abordagem mais alinhada com os princípios e normas da acessibilidade.

Conclui-se que a aula de acessibilidade deve perpassar a escala pedagógica, fazendo com que os estudantes desenvolvam a empatia como habilidade profissional, para que tenham uma visão de mundo mais consciente dos problemas enfrentados por pessoas com deficiência. O objetivo é formar indivíduos capazes de atuar para a melhoria das relações e espaços públicos que sejam verdadeiramente inclusivos, proporcionando assim uma formação mais completa e consciente aos futuros profissionais técnicos em edificações.

Referências

- ANDRADE, Rosirene Magalhães; LAMONIER, Elisângela Leles. **A escola como espaço de inclusão para a diversidade**. 2022.
- ARAÚJO, Edes da Rocha. **Análise ergonômica do ambiente construído de uso público: um estudo de caso em restaurantes da cidade do Recife-PE**. 2003. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.
- ARAÚJO, Edes da Rocha. **Atributos para caminhabilidade em calçadas (ACAC): ferramenta para boas práticas no desenho e avaliação do espaço público para pedestres**. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- AUDITORIA TCDF. **Relatório: Acessibilidade em vias públicas e prédios públicos**. 2016. Disponível em: <https://www.tc.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/08/Relat%C3%B3rio-Final-e-Decis%C3%A3o-26221-13-Seaud.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d90922.htm. Acesso em: 20 maio 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Art. 28.** Estatuto da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

FERRONATO, Rubens et al. **A construção de instrumento de inclusão no ensino de matemática.** 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

MACE, Roland; HARDIE, Graeme J.; PLACE, Jaime P. **Accessible environments: toward the universal design.** New York: North Carolina State University, 1991.

MORAIS, José F. Regis. **A criatividade como fundamento humano.** In: Pedagogia universitária: a aula em foco. 4. ed. Campinas: Papirus, 2004. p. 51-74.

RODRIGUES, Júlio Cezar Macedo; BERNARDI, Núbia. **ABNT NBR 9050: a difusão da acessibilidade pela Norma.** In: Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído, 8., Natal, 2020. p. 14.

SANTOS, H. B.; SANTOS, D. V. C.; SOUZA, R. R. G.; SANTANA, C. O.; SOUZA, E. B. O. **Desafios à implementação da acessibilidade universal na construção civil brasileira.** In: Congresso Luso-Brasileiro para Planejamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável. Maceió, 2016. SAQUET, Taynan; MÜLLER, Ana Paula Soares; ZAMIN, Tatiane Vanessa; DORNELES, Vanessa Goulart. **Acessibilidade e ergonomia: o contexto do Parque Itaimbé, em Santa Maria-RS.** In: ENEAC, 2022.

VIEIRA, Mayara de Oliveira et al. **Iniciativas inovadoras que promovem acessibilidade.** 2020. ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. **Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar.** Educação Unisinos, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018.