

Faculdade Impacto De Porangatu - FIP
Curso de Bacharel em Engenharia Civil
Trabalho de Conclusão De Curso

A importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PCD)

DANILLO HORÁCIO GUALBERTO PEREIRA

A importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PCD)

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Engenharia Civil da Faculdade Impacto de Porangatu – FIP.

Orientadora Prof.^a Zilda Maria Leverger Vasconcelos Pierre

DANILLO HORÁCIO GUALBERTO PEREIRA

A importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PCD)

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Engenharia Civil da Faculdade Impacto de Porangatu - FIP.

Porangatu-GO, 27 de Junho de 2024

Banca examinadora

Prof.(a) Esp. ZILDA MARIA LEVERGER VASCONCELOS PIERRE
Orientadora

Prof.(a) Me. CLAUDIO PRADO PEREIRA VALLE
Examinador

Prof.(a) Esp. ELI JÚNIOR MARQUES DE JESUS
Examinador

A importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PCD)

Danillo Horácio Gualberto Pereira¹

Prof.^a: Zilda Maria Leverger Vasconcelos Pierre²

Resumo

A percepção da acessibilidade e de todos os elementos relacionados tem mudado a dinâmica da criação de estruturas por parte da engenharia civil. Com isso, estão surgindo novos programas, leis e projetos que buscam reformular as calçadas e passeios com base em elementos como a mobilidade acessível e os conceitos de bem-estar e qualidade de vida para todos. O termo acessibilidade está presente nas leis e normas, mas sua percepção no dia a dia das pessoas é difícil. Diante disso, o problema de pesquisa é: Como a Engenharia Civil contribui para garantia de cidadania através da acessibilidade em Porangatu-GO? Assim, o objetivo desse estudo é conhecer a importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PcD) com base nas normativas de acessibilidade Norma Brasileira (NBR) 9050. Através de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa, mediante a um estilo descritivo e pesquisa de campo com registros fotográficos na Avenida Adelino Américo de Azevedo e no Centro de Atendimento Educacional Especializado Eliza Gomes da Silva – APAE, foi possível concluir que existe legislação que dispõe sobre as normas de acessibilidade e mobilidade para PcD, contudo, tais normas não são respeitadas na íntegra em Porangatu-Go representando riscos a segurança e impossibilitando o deslocamento com autonomia.

Palavras-chave: Engenharia Civil. Pessoas com Deficiência. Acessibilidade. Porangatu-GO

Abstract

The perception of accessibility and all related elements has changed the dynamics of creating structures by civil engineering. As a result, new programs, laws and projects are emerging that seek to redesign sidewalks and sidewalks based on elements such as accessible mobility and the concepts of well-being and quality of life for all. The term accessibility is present in laws and regulations, but its perception in people's daily lives is difficult. Given this, the research problem is: How does Civil Engineering contribute to guaranteeing citizenship through accessibility in Porangatu-GO? Thus, the objective of this study is to understand the importance of Civil Engineering for People with Disabilities (PwD) based on accessibility regulations Brazilian Standard (NBR) 9050. Through a bibliographic review with a qualitative approach, using a descriptive style and research fieldwork with photographic records on Avenida Adelino Américo de Azevedo and at the Eliza Gomes da Silva Specialized Educational Service Center – APAE, it was possible to conclude that there is legislation that provides for accessibility and mobility standards for PwD, however, such standards are not respected in full in Porangatu-Go, representing security risks and making it impossible to travel independently.

Keywords: Civil Engineering. People with Disabilities. Accessibility. Porangatu-GO.

¹ Graduando em Engenharia Civil pela Faculdade Impacto de Porangatu - FIP.
E-mail: danillohoracio@hotmail.com

² Especialista em Engenharia Civil da Faculdade Impacto de Porangatu - FIP.
E-mail: zildaleverger@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Com base na história, Lima e Faria (2015) afirmam que no passado as edificações no Brasil não eram projetadas para que houvesse acesso adequado para os deficientes físicos. Os engenheiros e os arquitetos não tinham uma visão ampla sobre a acessibilidade, sendo um dos motivos para a baixa expectativa de vida do brasileiro e, em muitos casos, o fato de os deficientes físicos não se manifestarem para que as cidades buscassem a igualdade e equidade.

Nesse contexto, Silva (2018) defende que a Engenharia Civil está a serviço da humanidade na sua constante busca por aquilo que há de melhor. E essa evolução contínua sendo uma característica que é intrínseca ao ser humano, a de nunca se satisfazer por completo suas necessidades, sejam elas básicas ou não. E é isso que impulsiona a humanidade, desde a caverna até o mais moderno dos arranha-céus. Porém no cenário atual ainda existem pessoas que lutam por suas necessidades básicas como a de se locomover com segurança e autonomia (SILVA, 2018).

Segundo Miotti (2012) a percepção da acessibilidade e de todos os elementos relacionados tem mudado a dinâmica da criação de estruturas por parte da engenharia civil. Com isso, estão surgindo novos programas, leis e projetos que buscam reformular as calçadas e passeios com base em elementos como a mobilidade acessível e os conceitos de bem-estar e qualidade de vida para todos.

A Constituição Federal de 1988 em seu art. 5 e a Norma Brasileira de Acessibilidade (NBR 9050) asseguram ao ser humano o direito a liberdade de se locomover livremente em ruas, praças, lugares públicos e privados. No entanto, a falta de infraestrutura dificulta o deslocamento com autonomia, devido às irregularidades que podem ser notadas em espaços públicos. Assim, o termo acessibilidade está presente nas leis e normas, mas sua percepção no dia a dia das pessoas com deficiência é difícil.

Nascimento e Santos (2019) argumentam que, com o grande crescimento da população nos municípios os espaços públicos nem sempre conseguem atender os Pessoas com Deficiência (PcD), dessa forma as dificuldades para se deslocar em espaços urbanos aumenta.

Atualmente, o conceito de acessibilidade tem moldado as estruturas urbanas. Porém, acessibilidade não significa apenas possibilitar às pessoas com deficiência a participação nas atividades que incluam produtos, informações ou serviços, mas, a eliminação de todas as barreiras arquitetônicas através da locomoção e adaptação (POLESE *et al.*, 2017). Nessa perspectiva surge o seguinte questionamento: Como a Engenharia Civil contribui para garantia de cidadania através da acessibilidade em Porangatu-GO?

Espera-se confirmar que, na engenharia civil, existem discussões sobre a adaptação de ambientes para torná-los acessíveis a todos. No entanto, ainda são verificadas situações em que ambientes construídos apresentam precariedade em relação à acessibilidade no município de Porangatu-GO.

Dessa forma, ressaltam Lima e Faria (2015), que a função da engenharia civil para com a acessibilidade são as melhorias na qualidade de vida das pessoas que precisam desse acesso para se locomover. Nisso, ela contribui para a criação de mecanismos que irão facilitar a realização das atividades diárias dessas pessoas.

A engenharia civil compete trabalhar para reorganizar o meio espacial urbano compreendendo as calçadas e passeios públicos afim de permitir a utilização de pessoas para o trânsito com segurança e com possibilidade de deslocamento (MIOTTI, 2012). Com base nisso, este estudo se justifica pela importância da engenharia civil quanto às adaptações que devem ser necessárias, tornando os ambientes acessíveis a todos, especialmente aos PcD.

Diante do exposto, o objetivo principal do trabalho é: Conhecer a importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PcD) com base nas normativas de acessibilidade Norma Brasileira (NBR) 9050. Para tanto serão considerados os objetivos de identificar as responsabilidades da engenharia civil dispostas na Norma Brasileira 9050, evidenciar a importância da acessibilidade como direito à cidadania e apresentar evidências em locais públicos e calçadas do município de Porangatu/GO que inibem a livre movimentação com segurança e autonomia.

Embora sejam notórios os avanços em relação aos direitos da pessoa com deficiência e de outros grupos em geral, também existe uma grande lacuna entre as diretrizes legais existentes e a efetivação destas na prática: como o acesso, a acessibilidade e a permanência para as pessoas com deficiência (MOREJÓN, 2009).

Com base nisso, este estudo se justifica pela importância da engenharia civil quanto às adaptações que devem ser necessárias, tornando os ambientes acessíveis a todos, especialmente aos PcD.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa, mediante a um estilo descritivo cujos meios de busca para levantamento de dados serão utilizados artigos científicos e referências eletrônicas nas plataformas *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Google Acadêmico e pesquisa de campo com registros fotográficos

do que for considerado barreira à acessibilidade nas calçadas, faixas de pedestre e rampas na Avenida Adelino Américo de Azevedo em Porangatu/GO, bem como, as barreiras encontradas no Centro de Atendimento Educacional Especializado Eliza Gomes da Silva - APAE.

A abordagem qualitativa procura trabalhar dados buscando mais do que a aparência, mas seu significado e essência, portanto busca “explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências” (OLIVEIRA, 2011, p.24).

“O estudo descritivo pretende descrever com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade” (OLIVEIRA, 2011, p. 22).

Como critério de inclusão serão priorizados artigos, disponíveis no idioma português, indexados nas bases de dados mencionadas e que versem acerca do tema. Serão utilizados apenas livros disponíveis em PDF (*Portable Document Format*) com aquisição gratuita. Será realizada uma análise qualitativa dos dados e informações coletadas, através de análise de conteúdo e confrontamento de informações.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Acessibilidade

O Cidadão é o indivíduo que possui obrigações e direitos perante a sociedade, da qual é parte integrante e dela participa. Possui como principais direitos o acesso a moradia, a saúde, a educação, ao trabalho, ao lazer e a circulação, mas nem todos esses direitos têm sido assistidos. Deficientes físicos têm encontrado dificuldades quando se trata da circulação (SANTANA et al., 2017).

De acordo com Jammal et al., (2019), a acessibilidade é um direito de todos, cabendo defender a criação de espaços dos quais todos possam usufruir com igualdade, liberdade e autonomia, sendo um compromisso de cada cidadão. Nesse contexto, a engenharia civil voltada para a tecnologia assistiva é muito útil na edificação de residências, escolas, prédios etc. com foco na acessibilidade e criação de ambientes favoráveis à situação das pessoas com deficiência.

Conforme o decreto nº 5.296, de dezembro de 2014, a acessibilidade é caracterizada como a condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

A Norma Brasileira (NBR 9050/2015) acrescenta que a acessibilidade também inclui a

condição de alcance para as pessoas portadoras de deficiência em instalações abertas ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural.

Segundo IBGE Instituto Brasileiro De Geografia e Estatística, (2010), aproximadamente 46 milhões de pessoas declararam ter pelo menos uma deficiência, o que corresponde a 23,9% dessa população. Assuntos pertinentes à acessibilidade, também fazem parte dos critérios de certificação que emitem selo aos empreendimentos que atendem aspectos do meio ambiente e da responsabilidade social.

A promoção do acesso a instalações físicas, reporta a situações do cotidiano que ofereçam benefícios a todos que as utilizam principalmente as pessoas com deficiências, cadeirantes, pessoas com mobilidades reduzidas e todos aqueles que por alguma razão, definitiva ou temporariamente, veem limitadas suas capacidades de acesso e deslocamento.

3.2 Pessoa com Deficiência (PcD)

Nota-se que no decorrer do processo de evolução humano as pessoas com deficiência sempre estiveram presentes. Estes registros podem ser confirmados por meio dos livros de história. Sendo assim, estes cidadãos fazem parte de nossa sociedade desde os tempos mais remotos.

Segundo Oliveira (2019), o termo deficiência é usado para definir a ausência ou a disfunção de uma estrutura psíquica, fisiológica ou anatômica. As deficiências podem ser congênitas, ou adquiridas. As várias deficiências podem agrupar-se em cinco conjuntos distintos; deficiência visual, auditiva, mental, física e múltipla.

A Lei nº 13.146/2015, institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015).

Com base no Decreto n.º 5.296/04, de 02/12/2004, pessoa portadora de deficiência, além daquelas previstas na Lei n.º 10.690, de 16 de junho de 2003, a que possui limitação ou incapacidade para o desempenho de atividade e se enquadra nas seguintes categorias:

Física – Alteração completa ou parcial de um ou mais partes do corpo, provocando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, com exceção das deformidades estéticas e

as que não produzam dificuldades para o desempenho das atividades humanas.

Auditiva – Perda bilateral, parcial ou total, de 41 decibéis (dB) ou mais, verificada por audiograma nas frequências de 500HZ, 1.000HZ, 2.000Hz e 3.000Hz.

Visual – Cegueira na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais o somatório da medida do campo visual, em ambos os olhos, for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.

Mental – Função cognitiva significativamente inferior à média, com manifestação antes dos 18 anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas: comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização dos recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho.

Múltipla – Trata-se da associação de duas ou mais deficiências.

Em maior proporção na população está a deficiência visual, seguida pela motora, auditiva e mental. As de origem genética podem surgir durante a gestação, no parto ou nos primeiros dias de vida do bebê. As adquiridas são consequência de doenças transmissíveis ou crônicas, lesões, desnutrição, abusos de drogas, perturbações psiquiátricas e traumas. Em certos casos é possível evitar as deficiências com exames pré-natais e pós-natais (JAMMAL et al., 2019).

A inclusão e a acessibilidade prevê a modificação da sociedade para que todos, sem distinção de grupo, raça, cor, credo, nacionalidade, condição social ou econômica, possam desfrutar de uma vida com qualidade, sem exclusões. Quanto maior a convivência, sem discriminações, maior a inclusão (BRASIL, 2008). Por meio do relacionamento entre os indivíduos diferentes entre si, previsto na sociedade inclusiva, é que se constrói e se fortalece a cidadania.

3.2.1 Acessibilidade para Pessoas com Deficiência (PcD): Legislação

Através da Constituição Federal de 1988, foram instituídas as primeiras políticas de inclusão social de pessoas com deficiência, no Brasil, como medida de cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia às pessoas com deficiência (BRASIL, 1988).

De acordo com Kur (2019), a Lei da Acessibilidade (Lei nº 10.098), distingue também pessoa com deficiência (PcD) e com mobilidade reduzida. A primeira é considerada aquela que, devido a um impedimento de qualquer natureza (física, intelectual, visual, auditiva ou múltipla)

pode ter sua participação na sociedade prejudicada. Já a Pessoa com Mobilidade Reduzida (PMR) é aquela com dificuldade de movimentação, podendo ser temporária ou permanente, incluindo-se aqui, também, obesos, idosos, gestantes, lactantes e pessoas com criança de colo.

A Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, dispõe normas para a promoção da acessibilidade, fazendo menção aos tipos de barreiras que podem ser encontradas por um cadeirante, dentre elas: barreiras arquitetônicas urbanísticas, barreiras na edificação, nos transportes e barreiras nas formas de transmissão da comunicação. Esses não são os únicos tipos de empecilhos que os cadeirantes têm encontrado. Os elementos de urbanização e o mobiliário urbano têm dificultado à circulação, assim como também, as más condições dos passeios públicos (SANTANA *et al.*, 2017).

Segundo Lima e Faria (2015), a divulgação da Constituição em 1988 foi um marco muito importante no contexto da acessibilidade em edifícios e em espaços públicos. Um tema que teve início em discussões voltadas a políticas públicas há pouco tempo no Brasil.

Além da Constituição, outras legislações foram criadas como a Lei Federal n. 10.048/2000, que estabelece proteção e assistência pública para que os edifícios públicos atendam normas de construção que busquem facilitar o acesso e uso desses locais pelas pessoas com deficiência. E o Decreto Federal n. 5.296/2004 descreve que construção, reforma ou ampliação de edificações de uso público ou coletivo devem ser executadas de modo que sejam ou se tornem acessíveis à pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004).

Outra lei que possibilita a inclusão da Pessoa com Deficiência é Lei Federal n. 13.146/2015 que considera a acessibilidade:

“possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2015, art. 3º).

A Norma Técnica NBR 9050, “Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaços, mobiliário e equipamentos Urbanos”, foi criada em 1994, com revisão feita em 2004, alterada como “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”. Hoje em dia, a norma estabelece critérios para que construção e equipamentos urbanos proporcionem condições de acessibilidade (LIMA; FARIA, 2015).

A norma NBR 9050 (2015) enfatiza:

13.3 As edificações residenciais multifamiliares, condomínios e conjuntos habitacionais devem ser acessíveis em suas áreas de uso comum, sendo facultativa a aplicação do disposto nesta Norma em edificações unifamiliares. As unidades autônomas acessíveis devem ser localizadas em rota acessível.

1.3.4 As entradas e áreas de serviço ou de acesso restrito, tais como casas de máquinas, barriletes, passagem de uso técnico etc., não necessitam ser acessíveis (NBR 9050, 2015, p. 54).

A NBR 16537:2024 prevê que de uso comum ou públicas das edificações, equipamentos e espaços urbanos devem ter sinalização tátil direcional no piso. Essa sinalização deve atender às seguintes características: ser antiderrapante, ter relevo contrastante em relação ao piso adjacente e ter luminância contrastante em relação ao piso adjacente (ABNT, 2024).

Conforme Santana *et al.* (2017), o direito à acessibilidade vem promovendo mudanças nas condições de acesso de diversos locais públicos e privados, a construção de rampas de acesso, adaptação de equipamentos e mobiliário, transportes coletivos e meios de comunicação e informação para que as pessoas com deficiência possam ter acesso aos serviços prestados à coletividade.

Nesse sentido, a Engenharia tem papel fundamental na melhoria da qualidade de vida de milhares de pessoas vítimas de deficiências das mais variadas origens. É ela também que garante a inclusão de quem muitas vezes sofre duas vezes, por causa das limitações.

3.3 Barreiras em espaços públicos construídos

Nota-se que muitos espaços públicos que são considerados como adaptados não estão de acordo com o que prevê a legislação vigente em relação à eliminação de barreiras arquitetônicas e urbanísticas nesses locais. Estes obstáculos ocasionam a restrição da locomoção deste público de forma autônoma e independente.

Define-se barreira de acessibilidade como:

Qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros (BRASIL, 2015).

Segundo Miranda *et al.* (2018), a maioria das barreiras impede a participação plena das pessoas com deficiência nos contextos sociais, dificultando o seu desenvolvimento social, educacional e profissional. Entretanto, as barreiras arquitetônicas são as primeiras a demonstrarem a atitude de exclusão, pois muito frequentemente, espaços públicos revelam que

seus espaços não têm acessibilidade desde a porta principal de entrada.

De acordo com Viana *et al.* (2015), existem diversos exemplos de barreiras no espaço público, sendo eles: presença de escadas, degraus altos, banheiros não adaptados, transporte público inadequado e buracos nas vias públicas, que interferem diretamente na acessibilidade das PcD.

Além destas, Borges (2016) identifica outros tipos de barreiras urbanísticas no que concerne à acessibilidade, tais como: portas com largura inadequada, banheiros sem barras nas portas, vasos e paredes, mesas sem a altura exigida pelas normas técnicas, espaços das mesas e balcão inadequados, rampas de acesso e piso totalmente fora do padrão das normas, ausência de vagas de estacionamentos destinadas às PcD, escadas inadequadas e saídas de emergência adaptadas, etc.

Conforme a NBR 9050/1994, promover a acessibilidade no ambiente construído é proporcionar condições de mobilidade, com autonomia e segurança, eliminando as barreiras arquitetônicas e urbanísticas nas cidades, nos edifícios, nos meios de transporte e de comunicação. Isto constitui um direito universal resultante de conquistas sociais importantes, que reforçam o conceito de cidadania (BRASIL, 1994).

Dentre as barreiras enfrentadas pelas PcD, Miranda *et al.* (2018) caracterizam outras formas de barreiras:

- 1) Barreiras atitudinais: caracterizadas pelo desrespeito às pessoas com deficiência, excluindo-as do processo de construção da sociedade. Este é um tipo de barreira imposta pelas pessoas que criam estereótipos e preconceitos levando a discriminação dos PcD.
- 2) Barreiras Educacionais: marcada pela ausência de um atendimento educacional especializado, onde possam trabalhar de forma pedagógica a inserção das pessoas com deficiência na sociedade e também no incentivo ao respeito entre as pessoas independentemente de suas características.
- 3) Barreiras Arquitetônicas: aquelas que impossibilitam o acesso ao espaço físico, por meio de obstáculos que não viabilizam a circulação das pessoas com necessidades especiais.

Segundo Bittencout *et al.* (2014), a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) elaborou normas específicas para acessibilidade, fundamentadas nos instrumentos jurídicos, para auxiliar na execução de projetos que objetivem a realização de intervenções arquitetônicas urbanísticas e nos meios de transportes, por parte dos gestores. São elas:

- NBR 9050:1994 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

- NBR 13994:2000 – Elevadores de passageiros – Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência.

- NBR 14020:1997 – Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – Trem de longo percurso.

- NBR 14021:1997 – Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência – Trem metropolitano.

- NBR 14022:1997 – Transporte – Acessibilidade à pessoa portadora de deficiência em ônibus e trólebus, para atendimento urbano e intermunicipal.

- NBR 14273:1999 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência no transporte aéreo comercial.

É necessário garantir que uma pessoa com deficiência exerça plenamente sua cidadania implica fazer cumprir os Direitos Humanos já reconhecidos. Além das leis federais, os municípios são responsáveis por desenvolver medidas de acessibilidade, sobretudo nos espaços urbanos e arquitetônico quanto às barreiras, possibilitando que ambientes se tornem acessíveis a todos, aplicando as normas técnicas e fiscalizando estabelecimentos comerciais privados e abertos ao público. Alcançar a acessibilidade evidencia o papel decisivo das políticas públicas nesse processo, salientando que se torna fundamental assegurar os direitos das pessoas com deficiência, além de promover a conscientização sobre essa questão e a consequente mudança da sociedade (BORGES, 2016).

Nesse ensejo, pode-se afirmar que um espaço construído quando acessível a todos, é capaz de oferecer oportunidades igualitárias aos usuários. No entanto, a maioria das cidades é construída e modificada desconsiderando a comunidade das PcD.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa seção, apresentamos os resultados da pesquisa, a respeito da percepção sobre a acessibilidade e elementos que constroem e tem mudado a dinâmica na construção de estruturas na engenharia civil na cidade de Porangatu-Go, *locus* desse estudo.

Com o passar dos anos têm surgido programas e projetos que buscam reformular passeios e calçadas com base em elementos como a mobilidade acessível e os conceitos de qualidade de vida e bem estar para todos. Em sua recomendação, Miotti (2012) ressalta que a construção de ambientes acessíveis deve ser pauta obrigatória nos cursos de engenharia e arquitetura. Além disso, os órgãos públicos devem fazer cumprir a legislação.

Apesar da legislação e normas vigentes, as irregularidades em calçadas e passeios

continuam sendo uma constante na maioria das cidades brasileiras, independente da administração e porte. Algumas dessas irregularidades foram encontradas nas amostras selecionadas para esse estudo. Inicialmente os dados foram coletados na Avenida Adelino Américo de Azevedo (Avenida Federal) de Porangatu através de fotografias de rampas, calçadas e faixa de pedestres.

Através das fotografias e análises realizadas na Avenida foi possível encontrar a falta de manutenção em calçadas acessíveis e falta de sinalização por meio do piso tátil. A sinalização tátil no piso deve ter cor contrastante com o piso adjacente e pode ser do tipo alerta ou direcional (ABNT, 2015)

Conforme pode ser visto a figura q demonstra falta de manutenção, falta dos pisos táteis e direcionais.

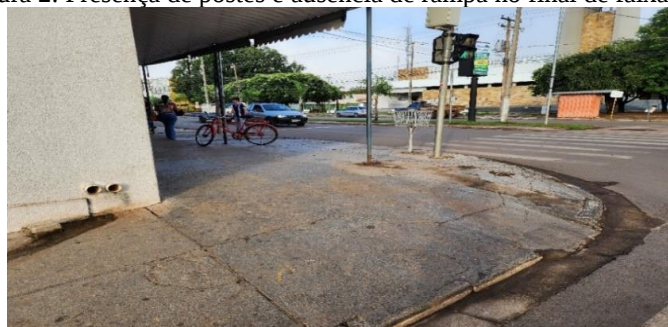
Figura 1: Falta de manutenção



Fonte: Autor (2024)

Ainda conforme a NBR 9050 a travessia de pedestre deve ser construída onde houver o rebaixamento da calçada e os canteiros centrais não devem atrapalhar a travessia, ou seja, não pode haver diferença de altura e obstáculos. Todavia, como pode ser observado na figura 2, existem alguns pontos que divergem com a norma, como ausência de rampa no final da faixa de pedestres, poste de iluminação e semáforo servindo de obstáculo.

Figura 2: Presença de postes e ausência de rampa no final de faixas de pedestres



Fonte: Autor (2024)

Além disso, conforme Nóbrega (2022) a largura da rampa de acesso a calçadas que estejam em frente à faixa de pedestres deve ser da mesma medida que o comprimento da faixa.

Nas figuras 3 e 4 é possível observar mais duas irregularidades; a diferença de altura no final da faixa de pedestre apresentando riscos a Pessoa com Deficiência e a calçada desnivelada, o que dificulta a circulação de pedestre. Além disso, observa-se a ausência de pisos táteis e presença de piso trepidante.

Figura 03: diferença de altura no final da faixa de pedestre



Fonte: Autor (2024)

É fundamental a observação do nivelamento das calçadas, pois elas sofrem desgaste com o tempo e, sem manutenção podem ficar desniveladas (figura 4).

Uma calçada desnivelada pode fazer um idoso tropeçar; uma mãe com um carrinho de bebê ter dificuldades se o trajeto estiver com pedras quebradas; um cadeirante precisa ter rampas em descidas e subidas (GOTTLIEB, 2023.. p. 14).

Figura 4: Calçada desnivelada



Fonte: Autor (2024)

Conforme a NBR 9050, os pisos não devem ser trepidantes, contudo a norma não especifica que tipo de piso deve ser utilizado. Dessa forma, deixa ambiguidades na lei

possibilitando que muitas intervenções sejam maleáveis de acordo com interpretações humanas.

Nas figuras 5 e 6 abaixo é possível verificar a existência de piso trepidante em duas situações na Avenida Adelino Américo de Azevedo.

Figura 5: Piso trepidante em rampa desnivelada



Fonte: Autor (2024)

Figura 6: Piso trepidante



Fonte: Autor (2024)

Para complementar, Lima *et al.*, (2021) argumentam que as calçadas devem possuir revestimento com acabamento superficial regular, sem oscilações e não trepidante, para ser firme, estável e antiderrapante mesmo estando molhado para garantir a segurança aos dispositivos com rodas.

O outro *locus* para coleta de dados desse estudo foi o Centro de Atendimento Educacional Especializado Eliza Gomes da Silva – APAE, localizada na Chácara Branca de Neve, Trevo Sul-Porangatu/GO. O objetivo desse centro é prestar Atendimento Educacional Especializado-AEE para alunos com necessidades especiais.

No Centro de Atendimento Educacional Especializado Eliza Gomes da Silva – APAE foi possível observar que existem situações com desnível sem piso tátil (figura 7) e rampa com inclinação acima da norma de acessibilidade (figura 8).

Figura 7: Desnível sem piso tátil



Fonte: Autor (2024)

“A sinalização tátil direcional busca garantir um caminho seguro a seguir, considerando-se a falta de padronização e obstáculos constantes nas calçadas brasileiras, sua utilização torna-se muito importante” (Silveira *et al.*, 2023, p. 16). Além disso, a ausência de piso tátil está em desacordo com a NBR 16357:2024

Figura 8: Rampa com inclinação acima da norma de acessibilidade



Fonte: Autor (2024)

Observa-se na figura 8 que a rampa possui inclinação acima da norma de acessibilidade. De acordo com a ABNT NBR 9050:2020 a inclinação longitudinal deve ser de 5% no máximo. Caso as inclinações sejam superiores a esse valor devem ser entendidas como rampas e atingir inclinação máxima de 8,33% ou, em casos excepcionais 12, 5%. Ao medir a rampa representada na figura 8 e realizar os cálculos foi possível obter que ela possui 30,30% de inclinação.

A ausência de rampas e a falta de corrimãos foi outro problema encontrado na APAE de Porangatu conforme pode ser observado nas figuras 9 e 10. Na instituição a entrada do auditório não possui rampa e os banheiros não são adaptados com corrimão.

No Brasil, foi sancionada a Lei nº 10.098/2000 que estabelece os critérios básicos e as normas gerais para promoção de acessibilidade para PcD e com mobilidade reduzida. Além disso, o Decreto 5.296/2004 estabelece normas para construção, ampliação e reforma de edificações de uso público ou coletivo, para que se tornem acessíveis. Contudo, Guedes e Silva

(2017) argumentam que essa legislação é pouco respeitada no Brasil pois persistem as dificuldades de locomoção devido a falta de acessibilidade e mobilidade, como a falta de rampas observadas na entrada do auditório.

Figura 9: Entrada do auditório sem rampa de acesso



Fonte: Autor (2024)

Sobre os sanitários acessíveis, não foi observado sanitário específico para PcD. As entradas não possuem dimensões acessíveis e entradas independentes para possibilitar manobra de cadeira de rodas e não apresentam corião.

Figura 10: Vaso impróprio para cadeirantes e banheiro sem barras de apoio



Fonte: Autor (2024)

As barras de apoio são necessárias pois garantem a segurança e autonomia para PcD durante o uso do sanitário conforme especificado em 7.7.2.2. Ainda conforme a NBR 9050:2015, item 7.5 “quando a porta instalada for do tipo de eixo vertical, deve abrir para o

lado externo do sanitário ou boxe e possuir um puxador horizontal no lado interno do ambiente” (ABNT, 2015).

Observa-se que nos sanitários acessíveis não atendem a NBR 9050:2015, portanto não garante segurança, acessibilidade e mobilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

5 CONCLUSÃO

Diante da literatura que serviu de aporte teórico para essa pesquisa e dos estudos realizados e por meio da análise das normativas de acessibilidade como a Norma Brasileira (NBR) 9050:2015, foi possível compreender a importância da Engenharia Civil para as Pessoas com Deficiência (PcD).

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou realizar uma análise das conformidades de alguns pontos da Avenida Adelino Américo de Azevedo e do Centro de Atendimento Educacional Especializado Eliza Gomes da Silva – APAE, comparando os dados encontrados com as normas de acessibilidade NBR 9050:2015, NBR 16537:2024; decreto 5.296/2004 e Lei nº 10.098/2000.

Os dados apresentados mostram que na Avenida Federal existem situações em que as calçadas estão desniveladas e sem manutenção, presença de piso trepidante, diferença de altura no final da faixa de pedestre, ausência de piso tátil, presença de postes e ausência de rampa no final de faixas de pedestres.

Na APAE, ambiente destinado ao atendimento de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, foi possível notar que existem rampas com inclinação que não cumpre a NBR 9050:2015. Além disso, observou-se desnível com ausência de piso tátil, em desacordo com a NBR 16537:2024. Outros problemas encontrados foram: ausência de rampa na entrada do auditório e o sanitário acessível em desacordo com as normas de acessibilidade.

Diante disso, compreende-se que existe legislação que dispõe sobre as normas de acessibilidade e mobilidade para PcD, contudo, tais normas não são respeitadas na íntegra em Porangatu-Go representando riscos a segurança e impossibilitando o deslocamento com autonomia.

Para trabalhos futuros, sugere-se que sejam realizadas novas pesquisas em diferentes espaços da cidade relevantes ao interesse público como áreas próximas de estabelecimentos de saúde e educacionais. A partir desses estudos e da compreensão das normas de acessibilidade é possível que a engenharia civil contribua para a inclusão no espaço público.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA – ABNT. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://acessibilidade.unb.br/images/PDF/NORMA_NBR-9050.pdf Acesso em: 20 outubro de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA – ABNT. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA – ABNT. **NBR 16537**. Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. Rio de Janeiro. 2024.

BRASIL. **Constituição**. Constituição da República Federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 20 outubro de 2023.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.296**, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm Acesso em: 20 outubro de 2023.

BRASIL. Lei Nº 10.048, de 08 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. **Diário oficial da União [DOU]**, Brasília, 09 de nov. de 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110048.htm Acesso em: 20 outubro de 2023.

BRASIL. 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. **Diário Oficial da União [DOU]**, Brasília, 7 de jul. de 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº 10.098**, de 19 de dezembro de 2000. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2000 b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110098.htm Acesso em: 20 out. 2023.

GOTTlieb, Cassiano dos Santos. **Acessibilidade em ambientes públicos: Sua aplicação no contexto da mobilidade urbana para o Desenvolvimento Regional no Município de Taquara/RS**. Disponível em: https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/ckeditorfiles/metrado_disertacao-Cassiano_dos_Santos_Gottlieb.pdf Acesso em 21 de mar. de 2024

GUEDES, Viviany Nogueira; SILVA, A. F. Avaliação das condições de acessibilidade em edificações públicas de serviço de assistência social em Recife-PE. **Revista Nacional de gerenciamento de Cidades**, v. 5, p. 18-29, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE (2010)**. Censo Demográfico 2010. Disponível em: www.censo2010.ibge.gov.br Acesso em: 20 out. 2023.

KUR, Priscila Schmitz. **Estudo Preliminar de Acessibilidade Arquitetônica no Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil Rio Verde, 2019. 67 p. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/539/3/TCC%20Priscila%20Kur.pdf> Acesso em: 20 out. 2023.

LIMA, Lara Lucia Vilaça. FARIA, Roane Caetano de. O papel da Engenharia Civil na melhoria da qualidade de vida por meio da acessibilidade. **Revista Perquirere**, 12(2): 234-246, dez. 2015. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiCg_WJxIKCAxXjB9QKHcveDR4QFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.unipam.edu.br%2Findex.php%2Fperquirere%2Farticle%2Fview%2F3456%2F988&usg=AOvVaw1loRWfLivoGMzUMiTJk2Gk&opi=89978449 Acesso em: 19 outubro de 2023.

LORENA, Emanuelle Maria Gonçalves *et al.* **Acessibilidade Como Requisito De Sustentabilidade Em Obra De Biblioteca Em Universidade**. Mix Sustentável. Florianópolis, v.5, n.1, p.117-124 mar-jun.2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/246374> Acesso em: 19 out. 2023.

MIOTTI, Luiz Antonio. A Engenharia Civil Como Instrumento Para A Acessibilidade Em Ambientes Construídos E A Realidade De Calçadas E Passeios Urbanos. **REEC – Revista Eletrônica de Engenharia Civil**. 2012, n 4, vol.1, 34-41p. Disponível em: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi_yvG834SCAxX3BLkGHZ3LCn8QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.ufg.br%2Findex.php%2Frees%2Farticle%2Fview%2F19265&usg=AOvVaw0x292EhkDpRM5e6aI0zPtS&opi=89978449 Acesso em: 19 outubro de 2023.

MOREJÓN, Kizzy. **O acesso e a acessibilidade de pessoas com deficiência no ensino superior público no estado do Rio Grande do Sul**. Ribeirão Preto, 2009. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: https://www.ffclrp.usp.br/imagens_defesas/30_05_2011__09_01_45__61.pdf Acesso em: 20 out. 2023.

NASCIMENTO, Bruno Santos; SANTOS, Juliano Arruda da Silva. **Acessibilidade no espaço público: estudo de caso no parque areião**. 2019. Disponível em: <http://repositorio.anhanguera.edu.br:8080/jspui/handle/123456789/309> Acesso em 18 de out. de 2023
NÓBREGA, André Felipe Morais da. **Análise e aplicação da faixa elevada de pedestre em meio urbano**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/9284> Acesso em 12 de mar. de 2024

OLIVEIRA, Marco Antônio. **Portador de Necessidades Especiais**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/207303/necessidades%20especiais%20baixa%20res.%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 20 out. 2023.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO, 2011. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/52313331/Manual_de_metodologia_cientifica Acesso em 10 de out. de 2023

POLESE, Gonçalo; CAMPAGNOLO, Nadine; DE SOUZA, Wagner Cavallare. **Importância do estudo da acessibilidade na ótica da engenharia civil**. In: XI Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária e X Mostra de Pesquisa de Pós-Graduação IMED 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320161418_IMPORTANCIA_DO_ESTUDO_DA_ACESSIBILIDADE_NA_OTICA_DA_ENGENHARIA_CIVIL Acesso em 18 de out. de 2023

SILVA, Daniela Valeriano. **Acessibilidade Em Espaço Urbano: Estudo De Caso De Trecho Da Avenida Rui Barbosa Em Patrocínio-MG**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2018. Disponível em: <https://www.unicerp.edu.br/ensino/cursos/engenhariacivil/monografias/2018/ACESSIBILIDADEESPACOURBANO.pdf> Acesso em: 19 outubro de 2023.

SANTANA, E. da S.; HOLANDA, E. P. T. de; GONZAGA, G. B. M. A construção de ambientes com acessibilidade. **Caderno de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas - UNIT - ALAGOAS**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 13, 2018. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/5199>. Acesso em: 20 out. 2023.

SILVEIRA, Carolina Stolf. Utilização da sinalização tátil para incluir pessoas com deficiência visual: discussões sobre a NBR 16.537. **Oculum Ensaios**, v. 20, 2023.