

ACESSIBILIDADE NOS ESPAÇOS URBANOS: Estudo de caso das calçadas e praças do centro de Alterosa MG

Rafael Lacerda de Carvalho ¹

Laisa Cristina Carvalho ²

RESUMO

O tema acessibilidade tem ganhado cada vez mais espaço na sociedade, uma vez que nos últimos anos a legislação está mais atuante devido à aprovação de diversas leis que resguardam o direito da população. Nessas leis são estabelecidos critérios de implantação e readequação de vias públicas quanto à acessibilidade. No entanto ainda existem muitas barreiras arquitetônicas, má conservação de vias e calçadas, falta de sinalização entre outros problemas. Em virtude do que foi mencionado este trabalho teve como objetivo analisar as ruas e praças do centro de Alterosa MG, a fim de identificar e apontar falhas ou a falta de acessibilidade, e elaborar uma proposta para melhorias nesses locais, tendo como principal norteador a NBR 9050/2004 que foi atualizada em 2015. Para isso inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em leis, normas, artigos e livros sobre o tema, logo após foi realizado um levantamento sobre as condições da infraestrutura nas calçadas e praças do município, posteriormente foi feito um relatório detalhado com os problemas encontrados, também foram comentadas e apresentadas soluções para os pontos mais impactantes, e logo evoluindo para as considerações finais.

Palavras-chave: Acessibilidade. Alterosa. Calçadas e Praças. Pessoas com deficiência.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento urbano desordenado resultou em espaços coletivos sem infraestrutura necessária para o livre acesso de pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida. Esta falta de acessibilidade também tem grande impacto na questão da inclusão social, pois

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Civil - Unis/MG. E-mail: rafael.lacerda@alunos.unis.edu.br

² Prof. Me. Laisa Cristina Carvalho. Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Minas Gerais, mestre e doutoranda em Estruturas e Construção Civil pela Universidade Federal de São Carlos.

uma pessoa que necessita da ajuda de outros para se locomover com uma cadeira de rodas, um deficiente visual que necessita ser conduzido pelo braço por vias públicas e outros casos semelhantes estão bem distantes desta inclusão.

Nos últimos anos, a sociedade brasileira teve grandes avanços com aprovação de leis que resguardam o direito da população, nelas são estabelecidos critérios de implantação e readequação de vias públicas quanto à acessibilidade. No entanto ainda existem muitas barreiras arquitetônicas, má conservação de vias e calçadas, falta de sinalização e conscientização das pessoas que tratam o assunto como problema somente do poder público.

Diante deste cenário faz-se necessário analisar os espaços urbanos na questão da acessibilidade, tendo como norma norteadora a NBR 9050/2004, e cobrar do poder público a aplicação das leis que tange o assunto, garantindo assim a inclusão social, segurança e o direito de ir e vir a todos.

O objetivo deste trabalho foi a análise técnica das ruas e praças do centro de Alterosa MG, a fim de identificar e apontar falhas ou a falta de acessibilidade nesses locais. A verificação dos espaços foi feita baseado nas recomendações da NBR 9050/2004. Nos casos de irregularidades e não conformidades foram apresentadas algumas sugestões de melhoria para a promoção de acessibilidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Acessibilidade e mobilidade urbana

A NBR 9050 define o termo acessibilidade como “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação” (NBR 9050, 2015, p. 16).

De acordo com Rabelo (2008), a acessibilidade pode assumir diversos significados, dependendo muito do contexto que se faz a reflexão. No entanto o significado mais relevante é que acessibilidade é a possibilidade de qualquer pessoa com quaisquer que sejam suas condições físicas ou mentais de chegar com facilidade, autonomia e segurança a um determinado lugar.

Segundo Castro (2010), as calçadas públicas deveriam ser de boa qualidade a fim de facilitar a circulação de pessoas com deficiência para chegar até locais como unidades de atendimento de saúde, estabelecimentos comerciais, locais de lazer, parques e praças. Se as calçadas não são de qualidade, tornam-se inacessíveis dificultando a locomoção dessas pessoas impedindo-as de se incluir na sociedade.

2.2 Leis e Normas de Acessibilidade no Brasil

A primeira lei voltada a pessoas portadoras de deficiência foi promulgada em 24 de outubro de 1989 pelo ex-presidente José Sarney. A lei nº 7.853 estabelece normas gerais para garantir os direitos das pessoas portadoras de deficiências, e sua efetiva integração social. A lei estabelece que o poder público e seus órgãos devem assegurar os direitos dos portadores de deficiência quanto a igualdade e oportunidade, respeito a dignidade e bem estar, também contra o preconceito e discriminação de qualquer espécie e assegurar os direitos básicos como saúde, educação trabalho, lazer, previdência social e outros que propiciem o bem estar social (BRASIL, 1989).

Em 20 de Dezembro de 1999 foi criado o decreto Nº 3.298 que regulamenta a lei 7.853. O decreto consolida as normas de proteção e dá outras providências para integração das pessoas portadoras de deficiência ao âmbito social e assegura seus direitos individuais e sociais (BRASIL, 1999).

No dia 19 de Dezembro de 2000 entrou em vigor a lei federal Nº 10098 a qual estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção de acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Tais normas e critérios atuam mediante as barreiras urbanísticas e obstáculos existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público de uso coletivo. Ela determina que espaços como, edifícios públicos e privados, meios de transportes, e meios de comunicação e informação devem garantir que as pessoas que possuem algum tipo de impedimento seja ele físico, mental, intelectual ou sensorial possam ter participação e igualdade na sociedade (BRASIL, 2000).

O Decreto 5296/04 criado em 02 de Dezembro de 2004 regulamenta as Leis nº 10.048 e a de nº 10.098, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, além de impor um prazo para o cumprimento às normas de acessibilidade pelos órgãos da

administração pública direta, indireta, empresas prestadoras de serviços públicos e instituições financeiras, sujeitando os infratores a sanções (BRASIL, 2004).

A norma técnica NBR 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), atualizada no ano de 2015 estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem seguidos na elaboração de projetos de engenharia civil no meio urbano como, construções, reformas e adaptações, todos devem seguir um padrão visando às condições de acessibilidade. Todas as edificações residenciais, conjuntos habitacionais, condomínios e outros espaços públicos necessitam de acessibilidade promovendo a mobilidade com ou sem ajuda de aparelhos específicos, proporcionando assim de maneira segura e autônoma a locomoção por todos ambientes, já as áreas técnicas de serviços ou de acesso restrito não necessitam de acessibilidade.

2.3 Parâmetros e critérios da NBR 9050

Dentre as normas e critérios da NBR 9050, serão descritos nos próximos subitens os principais parâmetros a serem seguidos para promoção de acessibilidade em vias urbanas.

2.3.1 Calçadas

Segundo a NBR 9050 calçada é a “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação e outros fins” (NBR 9050, 2015, p. 3).

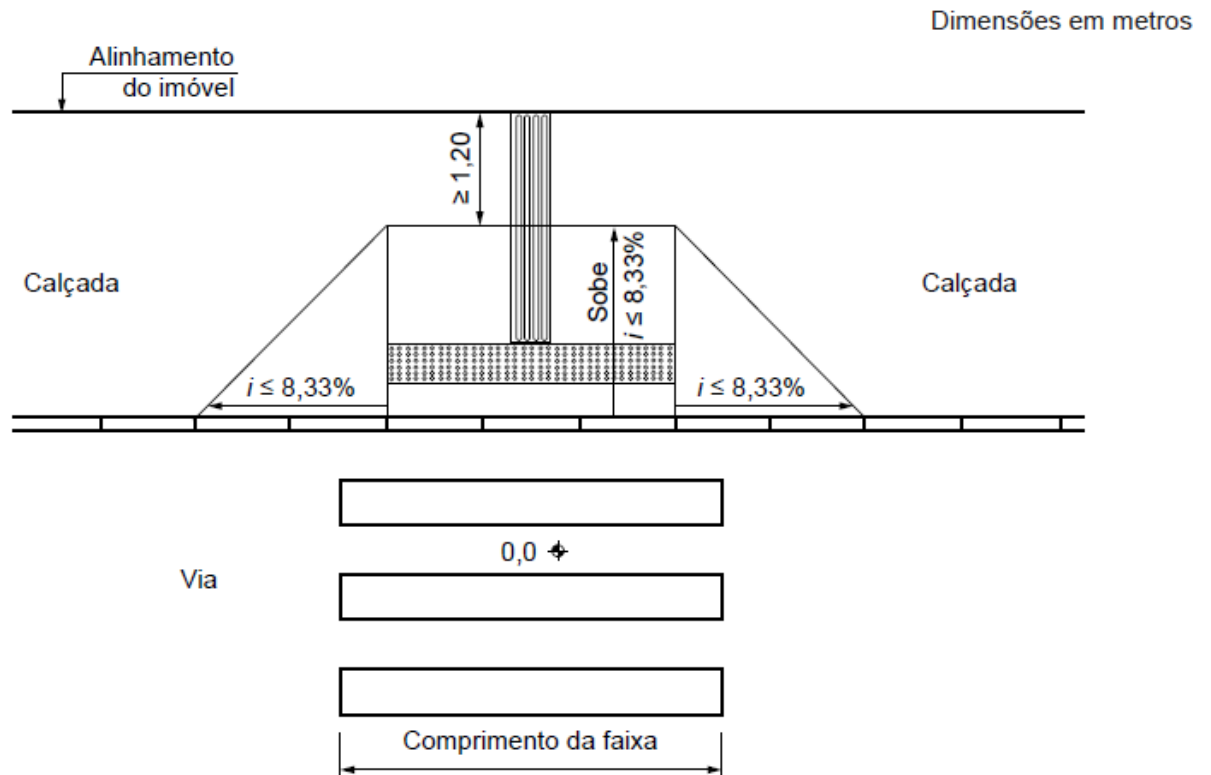
O rebaixamento de calçadas modifica as condições normais da calçada para proporcionar melhor acessibilidade das pessoas em geral, facilitando o acesso para todos, mas, principalmente para deficientes físicos ou com mobilidade reduzida. Desta forma, elas não são apenas utilizadas por cadeirantes, mas também por pessoas com fraturas utilizando muletas, idosos, gestantes e até por mães com carrinho de bebê.

Segundo a NBR 9050 os rebaixamentos de calçadas “devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33 % (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais” (NBR 9050, 2015, p. 79).

A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. É muito importante saber que o rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.

Apresenta-se abaixo figura com modelo de rebaixamento de calçada definido pela NBR 9050/2015.

Figura 01 – Rebaixamentos de calçada – Vista superior



Fonte: (NBR 9050, 2015, P.80).

2.3.2 Escadas

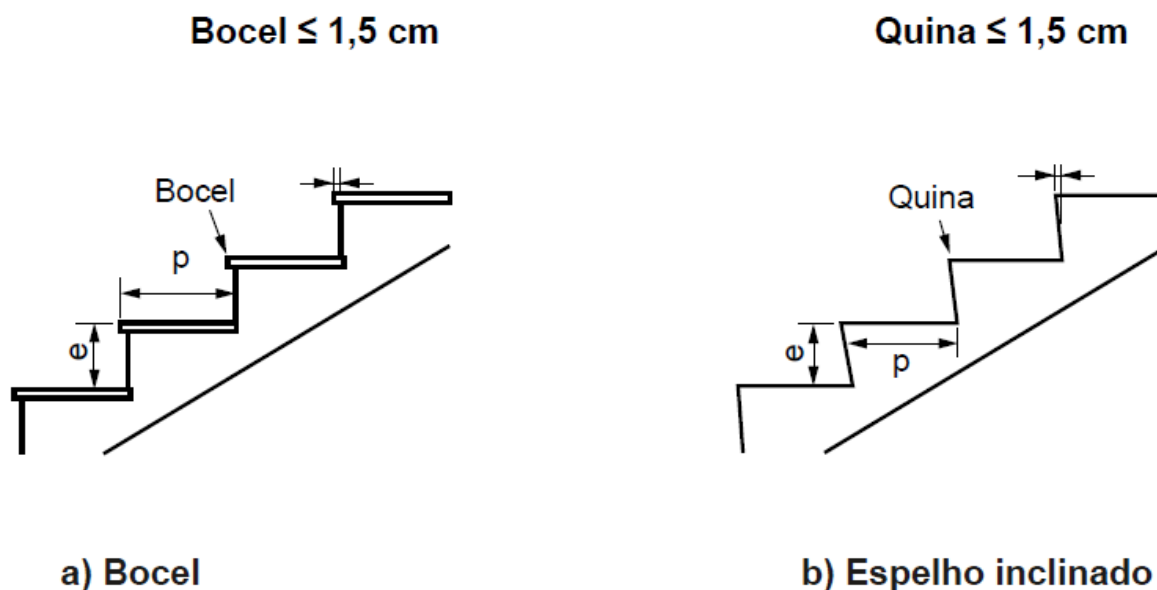
Segundo a NBR 9050, uma sequência de três ou mais degraus já é considerada uma escada, sendo sua função principal ligar locais com diferentes níveis de altura.

As escadas constituem um meio de circulação vertical, portanto devem possuir espelhos e pisos de dimensões constantes, e atender as seguintes medidas para ser uma escada acessível. Para melhor compreensão segue abaixo uma figura explicativa.

$$0,63 \text{ m} \leq p + 2e \leq 0,65 \text{ m}$$

Pisos (p): $0,28 \text{ m} \leq p \leq 0,32 \text{ m}$
 Espelhos (e): $0,16 \text{ m} \leq e \leq 0,18 \text{ m}$

Figura 02 – Altura e Largura dos Degraus



Fonte: (NBR 9050, 2015, P.61).

As escadas devem possuir no mínimo um patamar a cada 3,20 m de desnível e sempre que houver mudança de direção entre os lances da escada devem existir patamares com dimensão longitudinal mínima de 1,20 m. Os patamares situados em mudanças de direção devem ter dimensões iguais à largura da escada.

Outros itens importantes são as sinalizações visuais dos degraus e as sinalizações táteis no piso, elas devem alertar sobre o início e término das escadas. A sinalização visual deve ser aplicada aos pisos e espelhos em suas bordas, dando contraste com o piso adjacente, preferencialmente fotoluminescente ou retroiluminado. Sua projeção deve ser maior que a dos corrimãos laterais, e com no mínimo 7 cm de comprimento e 3 cm de largura.

Os corrimãos são suportes que ficam estruturados nas laterais de escadas e rampas sendo utilizados para apoio das mãos. Segundo a NBR 9050, eles devem ser instalados em ambos os lados, a uma altura de 0,92 m á 0,70 m do piso. Os corrimãos laterais devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares das escadas e rampas, e devem prolongar-se

paralelamente ao patamar, pelo menos por 0,30 m nas extremidades e ter acabamento recurvado, sem interferir com áreas de circulação ou prejudicar a vazão.

2.3.3 Pisos

Segundo as normas e legislações vigentes são proibidos pisos lisos ou com texturas irregulares que afetem a segurança das pessoas, o piso deve ser nivelado e sua inclinação não deve ser superior a 5%, pois acima disso já é considerado uma rampa. Importante ressaltar que as grelhas e juntas de dilatação devem ser colocadas em lugares de menor fluxo de pessoas e que exista ao menos uma passagem alternativa.

Portanto o piso deve garantir a acessibilidade adequada para pessoas com necessidades especiais quanto a visão, e um ponto indispensável é a sinalização tátil, assuntos abordados a seguir.

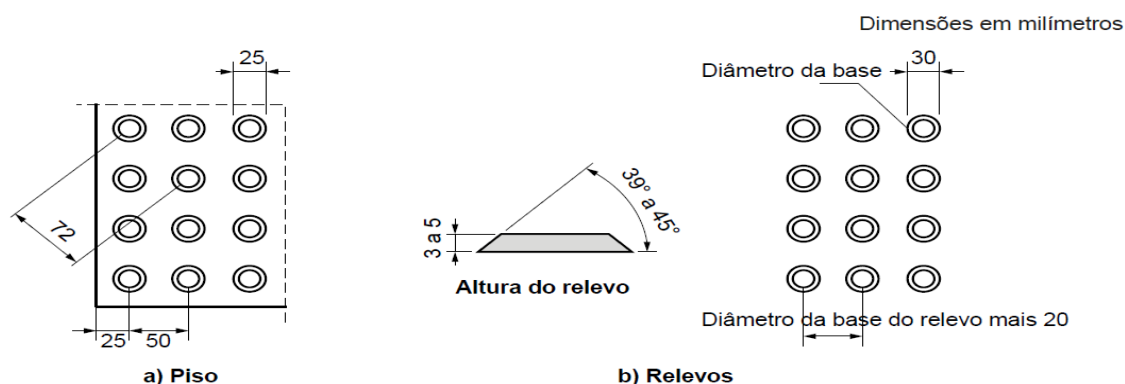
Segundo a NBR 9050 “a sinalização tátil e visual no piso pode ser de alerta e direcional, conforme critérios definidos em normas específicas”. (NBR 9050, 2015, p. 47).

Piso tátil deve ser diferenciado com relevo e cores de modo que seja percebido por deficientes visuais, devendo sempre estar em destaque com o piso que estiver ao seu redor, sendo função principal orientar e fornecer autonomia e segurança para pessoas com deficiência visual.

O piso tátil de alerta fundamenta-se em um conjunto de relevos tronco-cônicos, que servem para informar a pessoa com deficiência visual sobre desníveis ou situações de risco, mudanças de direção ou opções de percursos e também sobre posicionamento correto para uso de equipamentos como orelhões, bebedouros, elevadores e outros. Outras funções são indicar travessia de pedestres, início e término de degraus, escadas, rampas e patamares.

Apresenta-se abaixo figura com modelo de piso tátil de alerta definido pela NBR 9050.

Figura 03 – Sinalização Tátil de Alerta

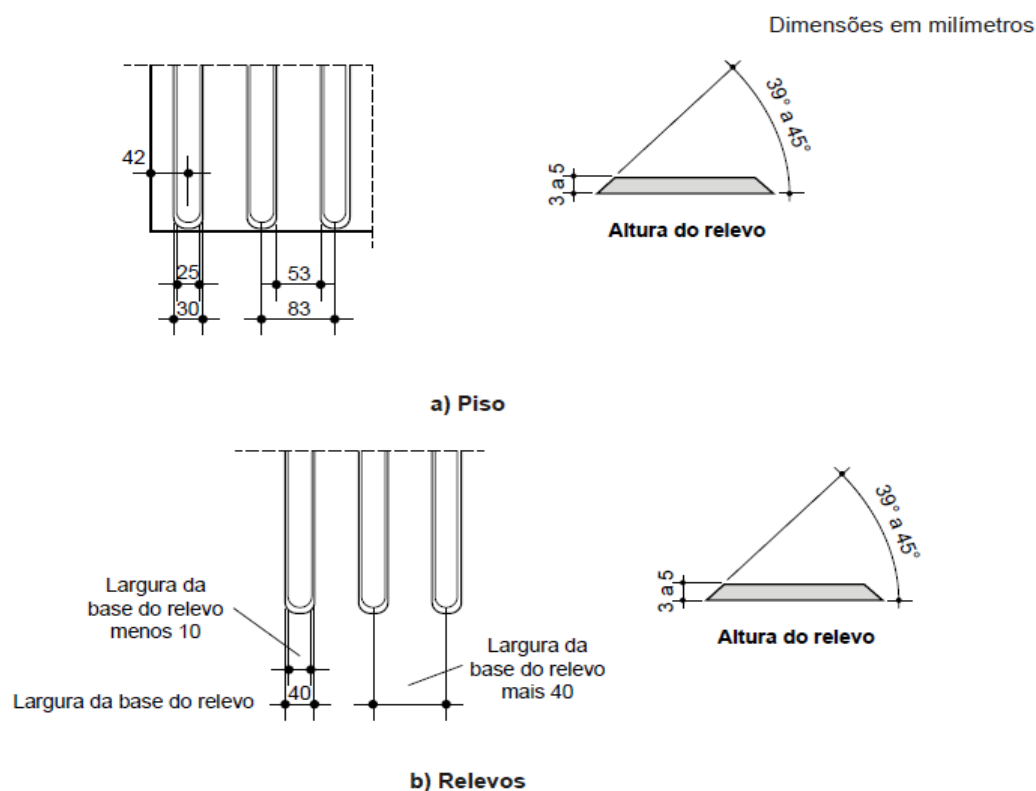


Fonte: (NBR 9050, 2015, P.49).

Já o piso tátil direcional consiste em relevos lineares instalados no sentido de deslocamento das pessoas e tem como função mostrar o caminho ao deficiente visual, serve de guia direcional em locais amplos onde não há pontos de referências a serem detectados com a bengala.

Apresenta-se abaixo figura com modelo de piso direcional de alerta definido pela NBR 9050.

Figura 04 – Sinalização Tátil Direcional



Fonte: (NBR 9050, 2015, P.50).

Diante das leis e parâmetros apresentados foi possível adquirir conhecimentos necessários para realização do estudo de caso proposto.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para a análise da acessibilidade das calçadas e praças do centro de Alterosa, foram analisadas as ruas Marechal Deodoro da Fonseca, Floriano Peixoto e parte da Rua Areado, a escolha destas foi devido ao acesso aos principais comércios, bancos, igrejas, escolas e locais de lazer da cidade. Também foram analisadas as praças Getúlio Vargas, Benedito Valadares e a praça Pastor José Alves Pereira em anexo a rodoviária.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica em leis, normas, artigos e livros, sobre acessibilidade nos espaços urbanos, para assim adquirir conhecimentos necessários para identificar e propor soluções a problemas de acessibilidade nas ruas e praças do centro de Alterosa MG.

Em seguida foram coletados dados na secretaria de saúde do município, a fim obter a quantidade de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida temporária ou permanente que dependem da circulação pelo centro da cidade.

Para desenvolvimento do estudo de caso foi utilizado o método de pesquisa exploratório com intuito de conhecer as condições de infraestrutura, sinalização e segurança das calçadas, ruas e praças.

Logo após foi realizada uma pesquisa de campo com levantamentos e a coleta de dados.

Foram coletadas as medidas da largura da faixa livre para circulação nas calçadas e também a largura e inclinação das rampas de acesso. A seguir foram apresentados relatórios apontando pontos nos quais a calçada não tem a largura mínima exigida e as rampas de acesso que não estão de acordo com a norma.

Foi realizado um levantamento sobre as condições da infraestrutura e possíveis locais em que há risco de acidentes nas calçadas e praças. O levantamento foi feito de forma visual a fim de identificar problemas como piso quebrado, degraus, rampas de garagem construídas de forma errada, obstáculos e outros aspectos que podem oferecer riscos e dificuldade as pessoas que circulam por ali.

Foram coletadas as medidas de uma escada existente em uma das praças analisadas. Após a coleta foi feita a verificação se a mesma está de acordo com as normas e se possui os itens de segurança necessários.

Posteriormente foi feito um levantamento do tipo de piso existente nas praças e a verificação das suas condições de uso. Foram levantados também os locais nos quais não há piso tátil, e onde existe foi feita uma verificação se os mesmos estão de acordo com as normas. E por último um relatório fotográfico dos locais avaliados para registrar possíveis erros levantados.

4 RESULTADOS

4.1 Pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em Alterosa MG

Para desenvolvimento desta etapa do trabalho, buscou-se inicialmente o acesso aos dados da secretaria da saúde do município, a fim de conhecer qual o número de pessoas e quais suas limitações mediante a mobilidade urbana.

Segundo informações do setor de saúde de atenção básica do município, até o mês de agosto de 2020 de um total de 16726 habitantes do município, existem 68 pessoas com deficiência auditiva, 143 física, 93 intelectual, 292 visual, destes 6 pessoas perderam completamente a visão, e 93 com outros tipos, somando um total de 689 pessoas com algum tipo de deficiência. Além disso estima-se que em média cerca de 190 pessoas podem apresentar quadros de mobilidade reduzida temporária. O município também tem cerca de 3468 pessoas acima de 60 anos, que por sua vez tendem a sofrer com dificuldades de locomoção.

4.2 Análise da acessibilidade nas vias e calçadas

4.2.1 Rua Marechal Deodoro da Fonseca

A rua possui extensão de 667 metros e corta boa parte do centro da cidade, passando por vários comércios, escolas e também pelas três praças analisadas. Após uma visita *in loco* foram constatadas irregularidades ou até mesmo a falta de acessibilidade em alguns pontos. No quadro a seguir contém a análise detalhada da rua.

Quadro 01: Análise detalhada da rua Marechal Deodoro da Fonseca

Item	Descrição	NBR 9050/2015
Revestimento	Foram encontrados 4 pontos com buracos. 24 com piso quebrado. 1 p com superfície irregular.	“Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas”.
Inclinação	A calçada não possui inclinação transversal.	A inclinação transversal da faixa livre das calçadas tem que ser menor que 3%, e a inclinação longitudinal deve sempre acompanhar a inclinação da via.
Desníveis	Foi encontrado 1 ponto com desnível de 40 mm . 1 ponto com desnível de 65 mm sem rampas.	Eventuais desníveis no piso de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa
Faixa livre	Foram encontrados 10 pontos onde a calçada tem sua faixa livre menor que o mínimo exigido.	Área do passeio, calçada, via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Mínimo de 1,20m de largura e 2,10m de altura livre.
Rebaixamento de calçada	Foram encontrados 14 pontos onde a calçada não possui o rebaixamento. 2 pontos em que o rebaixamento está de forma irregular e sem sinalização.	As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%.
Rampa acessível	A calçada não possui nenhuma rampa.	Inclinação máxima de 12,5%, toda rampa acessível deve possuir corrimão de duas alturas.
Vagas reservadas para veículos de pessoas com deficiência	A rua possui uma 2 vagas para pessoas com deficiência.	Ter sinalização horizontal e contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastada da faixa de travessia de pedestres.
Vegetações	A calçada não possui vegetação que impeça a faixa livre para circulação.	Os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir com a faixa livre de

		circulação.
Mobiliário	Foram encontrados 3 lixeiras, 4 postes e 3 placas diminuindo a faixa livre da calçada.	As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano.

Fonte: O autor

Com a análise descrita no quadro acima foi constatada que as calçadas necessitam de uma série de melhorias para oferecer níveis adequados de acessibilidade. Entre os itens analisados o mais impactante é a falta de rebaixamento de calçadas, principalmente junto a faixa de travessia de pedestres. As figuras a seguir são fotos retiradas desses locais.

Figura 5: Pontos sem rebaixamento de calçada



Fonte: O Autor

Na figura A podemos observar a faixa de travessia de pedestres totalmente apagada e sem sinalização tátil. O rebaixamento da calçada em seu início feito de forma errada e sem sinalização, além disso existe um buraco na sarjeta. Ao final da faixa não há nenhum tipo de rebaixamento e a existência de uma placa de trânsito dificultando a passagem. Já na figura B pode-se observar que não existe o rebaixamento da calçada em ambos os lados da rua.

Nos casos da falta do rebaixamento da calçada e sinalização, a solução é simples e de baixo custo para implantação. A questão da placa de trânsito em local indevido, basta

afastá-la da esquina e fazer a rampa um com largura maior que a exigida, pois devido ao poste existente na esquina é necessária uma área maior para manobra.

4.2.2 Rua Floriano Peixoto

A rua possui extensão de 471 metros, ela começa na praça Getúlio Vargas e termina na praça Pastor José Alves pereira, passando por diversos comércios e por um banco. Ao longo da rua foi feita uma análise técnica que será detalhada no quadro a seguir.

Quadro 02: Análise detalhada da rua Floriano Peixoto

Item	Descrição	NBR 9050/2015
Revestimento	Foram encontrados. 2 pontos com buracos. 16 com piso quebrado. 6 com superfície irregular.	“Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas.
Inclinação	A calçada não possui inclinação transversal.	A inclinação transversal da faixa livre das calçadas tem que ser menor que 3%, e a inclinação longitudinal deve sempre acompanhar a inclinação da via.
Desníveis	Foram encontrados 8 pontos com desníveis acima de 5 mm sem rampa.	Eventuais desníveis no piso de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa
Faixa livre	Foram encontrados 8 pontos onde a calçada tem sua faixa livre menor que o mínimo exigido.	Área do passeio, calçada, via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Mínimo de 1,20m de largura e 2,10m de altura livre.
Rebaixamento de calçada	Foram encontrados 15 pontos onde a calçada não possui o rebaixamento. 1 ponto com rampa acessível.	As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%.
Rampa acessível	A calçada possui duas rampas, uma atende às normas, já a outra possui largura mínima inferior a exigida.	Inclinação máxima de 12,5%, toda rampa acessível deve possuir corrimão de duas alturas.

Vagas reservadas para veículos de pessoas com deficiência	A calçada possui duas vagas para pessoas com deficiência.	Ter sinalização horizontal e contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastada da faixa de travessia de pedestres.
Vegetações	A calçada não possui vegetação que impeça a faixa livre para circulação.	Os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir com a faixa livre de circulação.
Mobiliário	Foram encontrados 4 postes, 4 placas de trânsito e uma lixeira diminuindo a faixa livre de circulação.	As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano.

Fonte: O autor

Após análise descrita no quadro acima, nota-se que além da falta do rebaixamento de calçadas, um dos pontos mais importantes na questão da acessibilidade é uma rampa construída de maneira inadequada, diminuindo a faixa livre de circulação. A figura a seguir é uma foto retirada do local.

Figura 6: Rampa em local inadequado



Fonte: O autor

Na foto podemos observar uma rampa construída próximo a esquina diminuindo a faixa livre da calçada para 80 cm e dificultando a passagem devido a coincidir com um

poste, além disso a rampa possui sinalização tátil inadequada e apenas 78 cm de largura, sendo que a largura mínima recomendável pela norma é de 120 m. A sugestão neste caso é retirar a rampa da calçada e construir outra adentrando a edificação, com as devidas sinalizações táteis na calçada indicando o início e sentido da rampa.

4.2.3 Rua Areado

Nesta rua foi analisado um trecho de 196 metros que teve seu início ao final da rua Floriano peixoto e término ao final da praça Benedito Valadares. Segue abaixo um quadro contendo a análise técnica realizada no trecho.

Quadro 03: Análise detalhada da Rua Areado

Item	Descrição	NBR 9050/2015
Revestimento	Foram encontrados 2 pontos com buracos. 9 com piso quebrado. 3 com superfície irregular.	“Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas”.
Inclinação	A calçada não possui inclinação transversal.	A inclinação transversal da faixa livre das calçadas tem que ser menor que 3%, e a inclinação longitudinal deve sempre acompanhar a inclinação da via lindeira.
Desníveis	A calçada possui 3 pontos com desníveis acima de 5 mm.	Eventuais desníveis no piso de até 5 mm não demandam tratamento especial. Desníveis superiores a 5mm até 15mm devem ser tratados em forma de rampa
Faixa livre	Foram encontrados 2 pontos onde a calçada tem sua faixa livre menor que o mínimo exigido.	Área do passeio, calçada, via ou rota destinada exclusivamente à circulação de pedestres. Mínimo de 1,20m de largura e 2,10m de altura livre.
Rebaixamento de calçada	Foram encontrados 2 pontos onde a calçada não possui o rebaixamento.	As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33%.
Rampa acessível	A calçada possui uma rampa acessível..	Inclinação máxima de 12,5%, toda rampa acessível deve possuir corrimão de duas alturas.

Vagas reservadas para veículos de pessoas com deficiência	A calçada possui 3 vagas reservadas para pessoas com deficiência.	Ter sinalização horizontal e contar com um espaço adicional de circulação com no mínimo 1,20 m de largura, quando afastada da faixa de travessia de pedestres.
Vegetações	A calçada não possui vegetação que impeça a faixa livre para circulação.	Os elementos da vegetação tais como ramos pendentes, plantas, galhos de arbustos e de árvores não devem interferir com a faixa livre de circulação.
Mobiliário	Foram encontrados 2 postes diminuindo a faixa livre da calçada.	As faixas livres devem ser completamente desobstruídas e isentas de interferências, tais como vegetação, mobiliário urbano.

Fonte: O autor

Diantes das análises pode-se observar que a falta do rebaixamento de calçadas é um problema recorrente. No trecho foram encontrados dois postes diminuindo a faixa livre de circulação, em um dos casos chegou a apenas 70 cm. Também foram encontradas diversas rampas de acesso a garagens construídas de maneira irregular causando degraus nas calçadas, e assim dificultando a locomoção de pessoas com cadeiras de rodas por exemplo. As figuras a seguir são fotos retiradas desses locais.

Figura 7: Postes e rampas para veiculos dificultando o curso



Fonte: O Autor

Na figura A pode-se observar a calçada estreita com apenas 105 cm de largura e o poste de energia locado quase no centro dela, deixando a faixa livre com apenas 75 cm. Já na figura B pode-se observar uma rampa de garagem construída de maneira errada causando desníveis na calçada.

A sugestão neste caso é a realocação do poste de energia, o que seria pouco viável, ou sinalização no início do quarteirão indicando calçada estreita, assim pessoas com cadeiras de rodas ou andadores poderia usar a calçada do outro lado da rua, que por sua vez é acessível. No caso das rampas de garagem a sugestão é que o acesso de veículos aos lotes deverá ser feito de modo que não atrapalhe na faixa livre de circulação de pessoas, sem criar desníveis ou degraus.

4.2.4 Análise da praça Getúlio Vargas

Após analisar as condições de acessibilidade da praça, constatou-se que parte dela foi recentemente revitalizada e está de acordo com as normas, possuindo piso adequado, piso tátil, rebaixamento de calçadas com a devida sinalização e vagas de estacionamento reservadas para deficientes físicos. Já a outra parte não possui nada do que foi citado acima.

Neste caso a sugestão seria a elaboração de um projeto para revitalização de todo o espaço atendendo todas as normas de acessibilidade. O projeto deverá atender o número mínimo de vagas de estacionamento para pessoas portadoras de deficiências ou com dificuldade de locomoção, que segundo a resolução 304/08 do CONTRAN deve ser de no mínimo 2% do total de vagas. No caso a praça possui 78 vagas, sendo assim duas devem ser demarcadas, devidamente sinalizadas e estar associadas a rampas de acesso.

No projeto também deverá constar no mínimo duas rampas de acesso em lugares estratégicos, além de outras duas associadas a vaga de estacionamento para deficientes. As rampas devem atender às medidas, inclinação e sinalização impostas pela norma.

Já o piso, que hoje é de pedra, a sugestão é a troca por pisos cimentícios antiderrapantes, e em seguida a implantação de pisos táteis direcionais e de alerta por toda praça indicando os caminhos e mobiliário, e também por toda calçada e seus respectivos rebaixamentos.

Por último tendo em vista a ausência de corrimãos na escada presente na praça, sugiro sua implantação. A escada possui 3 metros de largura, sendo assim para sua melhor

utilização deverá possuir corrimão nas laterais e no centro. Também deverá ser implantadas as sinalizações visuais dos degraus e as sinalizações táteis no piso.

4.2.4 Análise da praça Floriano Peixoto

As avaliações e análise constataram que a praça atende o número de vagas reservadas para deficientes, no entanto não possui rampas de acesso associadas a ela. Conta com 4 rampas de acesso localizadas em locais estratégicos, no entanto sem sinalização. O piso está em boas condições, exceto três pontos onde o piso está danificado. O ponto importante a ser corrigido é que a praça não possui pisos táteis direcionais e de alerta.

Neste caso é recomendável a implantação de pisos táteis por toda praça. Diferente da Praça Getúlio Vargas, essa não será preciso trocar todo o piso, apenas deve restaurar os pontos onde está danificado, posteriormente cortá-lo com largura suficiente para assentar os pisos táteis direcionais e de alerta conforme determina a norma. Nas rampas segue o mesmo procedimento, além disso a pintura com a sinalização deve ser feita.

4.2.5 Análise da praça Pastor José Alves Pereira

Diante das análises realizadas na praça pode-se perceber que recentemente foi feita uma revitalização e implantação de acessibilidade no local. A praça possui piso adequado, pisos táteis direcionais e de alerta indicando todas as direções, mobiliário e rampas e vagas de estacionamento reservadas para deficientes físicos. O único ponto encontrado que não atende as normas de acessibilidade é a falta de apenas um rebaixamento na calçada que dá acesso a uma faixa de travessia de pedestres.

Neste caso é recomendável o rebaixamento da calçada e sua sinalização. Diferente das outras duas praças, esta demanda de uma obra simples e rápida de ser executada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que após o estudo realizado foi possível conhecer a realidade das pessoas com deficiência física e mobilidade reduzida e ter maior entendimento sobre o tema acessibilidade nos espaços urbanos bem como a sua importância. Embora nos últimos anos o tema tenha sido bastante discutido, também foram criadas diversas leis a fim de

estabelecer normas e critérios básicos para a promoção de acessibilidade, mesmo assim a maioria das cidades caminham em passos lentos nesta questão.

Através dos resultados obtidos foi possível observar que a engenharia possui um papel decisivo em trazer acessibilidade nos espaços urbanos, pois cabe aos engenheiros a fiscalização da viabilidade das soluções de mobilidade logo na fase dos projetos. Em obras já existentes a engenharia pode intervir com projetos de implantação e readequação sempre seguindo as leis e normas que oferecem parâmetros para a promoção de acessibilidade.

Com a coleta de dados realizada *in loco* foi possível analisar as calçadas e seus acessos, as vias e suas sinalizações e também as três praças situadas no centro da cidade, após as análises técnicas foi possível diagnosticar e propor soluções aos problemas encontrados e assim atingindo o principal objetivo deste trabalho.

Com análise das ruas e praças do centro de Alterosa, constatou-se que não estão totalmente de acordo com as normas de acessibilidade, existem vários pontos que estão inapropriados para que as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida possam transitar com autonomia, conforto e segurança. Levando em consideração que é esses locais são de grande circulação e que na cidade existem 689 pessoas com algum tipo de deficiência, os resultados obtidos evidenciaram que os problemas encontrados estão ligados diretamente à ineficácia do poder público no cumprimento da lei.

Finalizando pode-se afirmar que os objetivos foram alcançados e como trabalhos futuros pretende-se analisar a acessibilidade nos prédios públicos da cidade.

ACCESSIBILITY IN URBAN SPACES: Case study of sidewalks and squares in the center of Alterosa MG

ABSTRACT

The accessibility theme has been gaining more and more space in society, since in recent years the legislation is more active due to the approval of several laws that protect the rights of the population. These laws establish criteria for the implementation and readjustment of public roads in terms of accessibility. However, there are still many architectural barriers, poor conservation of roads and sidewalks, lack of signage among other problems. In view of what was mentioned, this study aimed to analyze the streets and squares of the Alterosa MG center, in order to identify and point out flaws or the lack of accessibility, and to elaborate a

proposal for improvements in these places, with NBR as the main guiding principle. 9050/2004, which was updated in 2015. For this purpose, a bibliographic research was initially carried out on laws, standards, articles and books on the subject, shortly afterwards a survey was carried out on the conditions of infrastructure on sidewalks and squares in the municipality, later on once a detailed report was made with the problems encountered, solutions were also commented and presented for the most impacting points, and soon evolving to the final considerations.

Key- words: Accessibility. Alterosa. Sidewalks and Squares. Disabled people.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. set.

BRASIL. Lei nº 7853 , de 24 de Outubro de 1989. **Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília DF.

BRASIL. Decreto Nº 3.298 de 20 de Dezembro de 1999. **Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências**. Diário Oficial de Brasília DF.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de Dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências**. Diário Oficial de Brasília DF.

BRASIL. Decreto 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**. Diário Oficial, Brasília, DF.

CASTRO, Jary de Carvalho (2010). **Arquitetura Inclusiva: Calçadas e Acessibilidade**. Disponível em :< <http://www.bengalalegal.com/calçadas>>. Acesso em: 12 de Março 2020.

RABELO, Gilmar B (2008). **Avaliação da acessibilidade de pessoas com deficiência física no transporte coletivo urbano**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil,

Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia. Disponível em:
<<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/14246>>. Acesso 12 de Março de 2020.

CONTRAN resolução 304 de 18 de dezembro de 2008 do CONTRAN. Disponível em
<https://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_304.pdf>
Acesso em 22 de setembro de 2020.