

# ACESSIBILIDADE URBANA EM CALÇAMENTOS: UM ESTUDO DE CASO APLICADO EM FLORESTA – PR

URBAN ACCESSIBILITY IN FOOTWEAR: A CASE STUDY APPLIED IN FLORESTA- PR

RODRIGO CÉSAR MARANGONI<sup>1</sup>, JOÃO KARLOS LOCASTRO<sup>2\*</sup>, ISABELA FANTUCCI COUTO<sup>1</sup>, VINÍCIUS MARANGONI ROMERO<sup>1</sup>

1. Engenheiro Civil pela Instituição de Ensino Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional – FEITEP, Maringá-PR; 2. Mestre em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá e Professor(A) da Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional-FEITEP, Maringá-PR;

\* Avenida Paranavaí, 1164, Parque Industrial Bandeirantes, Maringá, Paraná, Brasil. CEP: 87070-130. [prof.joao karlos@feitep.edu.br](mailto:prof.joao karlos@feitep.edu.br)

Recebido em 04/06/2019/2019. Aceito para publicação em 05/08/2019

## RESUMO

Com a ocupação do solo em regiões urbanas de uma maneira desenfreada, verificou-se a necessidade de se locomover dentro dos espaços urbanos com segurança e fluidez. Nesse contexto, o calçamento é um elemento específico para os pedestres, separado do leito carroçavel. Nesta perspectiva, o referido trabalho tem como objetivo analisar as condições do calçamento da cidade de Floresta-PR por meio de um estudo de caso por observação. Essa análise foi realizada com base de um checklist estruturado de forma a se avaliar a existência, condição dos calçamentos e dimensionamento pautado na NBR 9050/2015. Outro aspecto levantado pela pesquisa refere-se as estruturas para pessoas com dificuldades físicas e motoras, como as rampas para cadeirantes e pisos táteis para pessoas com dificuldade visual. A fim de estimar a quantidade necessária de calçadas a serem analisadas aplicou-se o software Netquest com grau de confiança de 93%. Foram observados neste estudo 497 lotes. Com a aplicação da pesquisa observou-se que 19,42% dos lotes analisados não apresentavam piso de calçamento e dos que apresentavam, apenas 82,38 apresentavam boas condições. Ao se analisar as rampas, observou que com a necessidade em determinados pontos, 74,96% não apresentavam essa estrutura.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pedestres, condições do calçamento, níveis de acessibilidade, método de observação in loco.

## ABSTRACT

With land use in urban regions in a rampant manner, it was verified the necessity to move within the urban spaces with safety and fluidity. In this context, the pavement is a specific element for pedestrians, separated from the roadway. In this perspective, the objective of this study is to analyze the pavement conditions of the city of Floresta-PR through a study case by observation. This analysis was performed based on a structured checklist in order to evaluate the sidewalks existence, condition and dimensioning based on the NBR 9050/2015. Another aspect raised by the research refers to structures for people with physical and motor difficulties, such as wheelchair ramps and tactile floors for visually impaired people. In order to estimate the required amount of sidewalks to be analyzed, the Netquest software with 93% confidence level was applied. 497 lots were observed in this study. With the application of the research, it was observed that 19.42% of

the lots analyzed did not have sidewalks and of those that presented, only 82.38% showed good conditions. When analyzing the ramps, it was observed that with the need in certain points, 74.96% did not present this structure.

**KEYWORDS:** Accessibility levels, in loco observation method, pedestrians, sidewalk conditions.

## 1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento das cidades e a busca por locomoção de uma forma rápida e eficaz surgem algumas necessidades a serem atendidas para a população, como a melhoria das condições no passeio público, em especial para calçamento. No que diz respeito ao acesso de pessoas que sofrem dificuldades físicas, como limitações na locomoção compreendem-se que nem todos os habitantes de uma determinada localidade apresentam condições adequadas para se locomoverem tranquilamente pelos espaços urbanos<sup>1</sup>.

Vale lembrar que com a ocupação de solo de uma forma desenfreada foram necessárias a criação de parâmetros pautados em normas<sup>1</sup>. Além das normas muitas vezes não serem seguidas de maneira adequada durante a elaboração de projetos, Santos (1993)<sup>2</sup> afirma que as pequenas cidades (com população inferior a 100 mil habitantes), apresentam baixo investimento em infraestrutura ou não possuem um plano efetivo que regularize a execução de projetos ou fiscalize o mesmo.

Neste sentido, a não execução adequada de projetos ou a simples desconsideração dos aspectos legais determinados nos mesmos, resultam na geração de um calçamento incompatível com as necessidades de portadores de deficiência, idosos e/ou usuários que apresentem mobilidade reduzida por variados motivos como gravidez, invalidez decorrente de acidentes, doenças que causam limitações motoras e cognitivas ou até mesmo pessoas que nasceram com tais limitações<sup>3</sup>.

Com isso, algumas normas dão suporte sobre o tema, em especial a NBR 9050/2015, que firma critérios técnicos para a execução, instalação e adaptação do ambiente, proporcionando a utilização de maneira segura dos ambientes, edificações, mobiliário e equipamentos comunitários, independentemente da idade ou limitação da mobilidade<sup>4</sup>.

Com base no tema definido, bem como alicerçado pelo auxílio técnico da ABNT NBR 9050/2015, que direciona a obrigatoriedade de condições e espaço, o presente estudo abordará dados sobre acessibilidade (calçamento público), condições, aspectos sociais e estruturais dos mesmos, através de um estudo de caso na cidade de Floresta PR, onde será realizada a análise e identificação dos calçamentos públicos em diferentes regiões e ruas da cidade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O A presente pesquisa tem como área de estudo a cidade de Floresta, situada no norte do estado do Paraná. Segundo IBGE (2010)<sup>5</sup>, o local caracteriza-se como uma cidade de pequeno porte, tendo população censitária de 5931 habitantes, conforme pesquisa realizada em 2010 e, com estimativas populacional de 2017 com 6603 habitantes<sup>5</sup>.

Com base em dados disponibilizados pela prefeitura municipal de Floresta (2018), bem como pela análise de observação *in loco*, observa-se que o traçado urbano utilizado na cidade mantém as características do traçado original, prevalecendo quadras ortogonais com linhas retas e sistema viário bem definido, com destaque para surgimento de novas áreas, sobre tudo após a segunda década do século XXI.

Para o desenvolvimento do referido estudo foi realizado uma análise a respeito da acessibilidade. A análise foi realizada comparando os dados obtidos em campo com os parâmetros pautados na norma 9050/2015. Nesse sentido, foram analisados os itens a respeito do calçamento como comprimento, largura, condições, presença e ausência de calçada e pisos táteis, verificação de rampas e suas dimensões, existência de área verde, conforme disposto em ficha de campo. Por meio do checklist foram registrados os principais problemas recorrentes em calçamento, avaliando as características das estruturas, possíveis obstruções no passeio por mobílias mal locadas e, sua relação com a influência na circulação de pessoas, assim observando as reais condições das estruturas existentes a serem analisadas.

A pesquisa a campo foi realizada com o auxílio de trenas curtas de 5 a 8 metros (metálicas) e trenas longas compreendidas acima de 50m (maleáveis). Além das medições, foram realizados registros fotográficos com apoio de smatphone e drone VANT PHANTOM 4 profissional, que possibilitaram aporte a real situação com a qual se encontram os logradouros públicos, bem como para a acessibilidade de calçadas no município. Todos esses dados foram comparados com a norma ABNT NBR 9.050/2015 e materiais de autores de referência no estudo.

Na aplicação do estudo em campo foram realizados amostras do município de Floresta, com a finalidade de apontar as condições de acessibilidade em bairros fundados em período de tempo diferentes, traçando, deste modo, a evolução das condições de acessibilidade ao longo dos anos. Neste caso, foi levantado o número

de amostras para os dados estatísticos com base no *software* Netquest, onde foram quantificados as amostras necessárias a aplicação em cada bairro da referida localidade. Na quantificação dos lotes, foi excluído os bairros com índice de habitação menor que 50%. A extratificação dos bairros foi realizada por períodos de 20 anos, delimitando as amostras tendo como escopo áreas de maior fluxo de transeuntes, tais como ruas principais e avenidas.

Em se tratando das mobílias foram avaliados suas interferências com relação ao piso tátil e faixa livre, sendo constatados elementos constituintes do espaço como: postes, placas, árvores, lixeiras e tocos. Foram avaliados ainda se as faixas verdes estavam mal locadas e/ou com falta de manutenção, o que poderia resultar na necessidade da não utilização do calçamento disponível, resultando em transtorno ao invés de contribuir com a livre circulação. Foram levantados a existência e condições das rampas para cadeirantes, suas dimensões para cálculo da inclinação e também a existência, coloração e condições dos pisos táteis.

## 3. RESULTADOS

Em relação ao calçamento local, cumpre-se ressaltar que o plano diretor direciona que para amplo desenvolvimento desta infraestrutura deve-se seguir recomendações presentes na NBR 9050/2015 tanto para construção, recuperação como para revitalização. Logo, durante o processo de elaboração do calçamento os proprietários deverão se reportar as condicionantes da norma para adequada execução de projetos a serem realizados em área pertencente ao perímetro urbano da cidade de Floresta.

Com base nos dados de campo foi possível verificar as condições de acessibilidade no município de Floresta-PR. Nesse sentido possibilitou-se a identificação dos pontos em desconformidade com o que se preve referente a norma 9.050/2015. Logo, foi possível traçar os principais pontos onde há necessidade de possíveis intervenções do poder público para readequação desses pontos.

Com base na consulta do mapa em DWG, arquivo referente ao programa AUTOCAD, disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Floresta-PR (2018) foram levantados todos os bairros com ocupação de solo acima de 50%, totalizando 20 bairros e 1996 lotes.

Para uma observação qualificada os bairros foram divididos em suas datas de criação, e divididos em um período de 2 décadas. Com essas informações, foi definido a quantidade de lotes a serem analisados dentro de cada uma das 2 décadas para uma confiança de 93%. Esses valores foram gerados em cima da soma total de lotes dentro do período amostrado, sendo obtidos respectivamente os seguintes dados:

)	1940 – 1960: 106 amostras
)	1961 – 1980: 131 amostras
)	1981 – 2000: 102 amostras
)	2001 – 2018: 140 amostras

Por meio do levantamento pôde-se observar alguns problemas que ocorrem com frequência em todos os bairros analisados. Nesta premissa, uma das principais questões observadas refere-se a falta de calçamento que além de impedir o trânsito, faz com que os pedestres, por vezes, necessitem desviar para o leito carroçável. O problema da ausência de calçamento provoca ainda descontinuidade do seguimento de lotes e descaracteriza a paisagem urbana desejável a presente localidade (Figura 1).



**Figura 1.** Exemplos da ausência de calçamento na cidade de Floresta - PR. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2018)

O problema da ausência de calçamento provoca ainda descontinuidade do seguimento de lotes e descaracteriza a paisagem urbana desejável a presente localidade. Nesta observação, dos 479 lotes analisados, 19,42% não apresentavam piso de revestimento, sendo verificado com maior ocorrência o problema em calçamentos correspondentes as décadas de 60 a 80, com ênfase em bairros afastados do centro. Esses locais por já apresentar habitação em todo seu perímetro, necessitam desses calçamentos para segurança e comodidade da população. Dessa forma, o mapeamento dessas áreas tem como objetivo, direcionar a prefeitura a possíveis execução dos mesmos.

Outro problema recorrente e similar a situação anteriormente apontada refere-se às condições do calçamento analisado. Algumas áreas apresentam calçamento em péssimas condições por falta de cuidado ou manutenção.

A principal característica relacionada a este problema está associada à remoção de árvores e não readequação das áreas de calçadas, observando-se por vezes, que os calçamentos não passam por revitalização, sendo encontradas áreas com piso solto, em desnível ou mesmo sem piso de sustentação, o que gera insegurança aos usuários do sistema e os leva a desviar o caminho pelo leito carroçável (Figura 2).



**Figura 2:** Exemplo de condições irregulares de calçamentos em áreas da cidade de Floresta-PR. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2018)

De todos os calçamentos analisados, 82,38% apresentavam-se em boas condições, sendo 15,55% em condições regulares e 2,07% em péssimas condições. Cumpre-se ressaltar que neste estudo consideraram-se calçadas em péssimas condições aquelas onde é impossível a circulação de pedestres e aquelas em condições regulares como calçadas que mesmo tendo a possibilidade de circulação oferecem riscos a população. Embora a incidência de áreas sem calçamentos seja representada em áreas pequenas, pode-se ampliar em um curto espaço de tempo caso as áreas em condições regulares não recebam a devida manutenção (Figura 2).

A falta de planejamento em projeto e a execução de forma aleatória acarreta em problemas de locação de mobiliários e árvores. Esses se não forem projetados e locados de forma correta podem influenciar diretamente na faixa livre, causando obstrução na dimensão mínima necessária. Esse fato se repete em quase todas as análises, se tornando um transtorno para a população, principalmente nas periferias (Figura 3).

A ABNT NBR 9050/2015<sup>4</sup> recomenda que as áreas de faixa livre tenham uma dimensão mínima de 1,20 metros para que os transeuntes circulem com segurança e sem interrupção do trajeto, sendo que todos os outros elementos da calçada precisam ser calculados de uma forma que a faixa livre fique disponível. Neste estudo, dos lotes que apresentavam piso de revestimento, aproximadamente 71,24% apresentavam dimensões em condições de largura em conformidade com a NBR 9050/2015, sendo que o maior problema recorrente dentro desse tipo de obstrução são as árvores plantadas em locais inadequados, totalizando 35,20% dos problemas identificados em campo. As médias das faixas livres que não apresentavam as dimensões mínimas variavam entre 0,60 metros a 1,10 metros, sendo que os valores das faixas verdes estão em dimensões corretas, porém o real problema dessas dimensões é a sua locação, muita das vezes centrais, de forma a diminuir a faixa livre sem apresentar o mínimo exigido pela ABNT NBR 9050/2015, assim gerando obstrução.



**Figura 3:** Exemplos de mobiliários urbanos interferindo na faixa livre nos calçamentos em Floresta-PR. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2018)

No geral os calçamentos foram executados em locais com existência de árvores e postes, interferindo diretamente na faixa livre disponível para locomoção dos transeuntes em ambos os lados, assim como observado na Figura 3.

Dentro do contexto de interferência na faixa livre, pode-se utilizar como método construtivo as faixas verdes, que resultam em melhoria das condições ambientais e propicia conforto visual aos usuários do sistema. Tais áreas podem ser confeccionadas em diferentes tipos de materiais, sendo comum a utilização de gramineas, solo e pedrisco. Contudo, pode-se constatar que se instaladas em locais de calçamento sem a adoção de um projeto adequado, com dimensionamento satisfatório, as condições exigidas em campo podem interferir diretamente na faixa livre (Figura 4).



**Figura 4 -** Exemplos de faixa verde invadindo e/ou ocupando a faixa livre em Floresta-PR. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2018).

A ausência de dimensionamento e a falta de manutenção são fundamentos indispensáveis nas características dos problemas. As faixas verdes quando dimensionadas de forma inadequada, sem um projeto técnico aprovado, ou até mesmo aplicadas em locais errados, resultam em problemas na dimensão da calçada. Ao analisar a Figura 4, pode-se constatar o superdimensionamento das faixas verdes, com sua aplicação central em calçadas de dimensões mínimas, causando a falta de faixa livre. Os problemas se repetem nesse tipo de calçamento.

Ao se levantar as informações referentes a faixas verdes, observou-se que 38,34% do total de lotes analisados com piso de revestimento apresentavam faixa verde e 40,54% dessa quantidade influenciavam como obstrução a faixa livre disponível para o pedestre.

De acordo com o Tribunal de Contas do Distrito Federal (2016)<sup>6</sup>, assim como em Floresta, na capital do país também se observou uma grande quantidade de objetos irregulares na disposição das calçadas. Foram constatadas deste modo instalações inadequadas de mobílias urbanas, com recorrência de postes, placas de trânsitos, lixeiras e tampas de inspeções. Os problemas são mais frequentes em calçamentos com larguras inferiores a 3 metros, em razão do menor espaço disponível para locação dos equipamentos constituintes do meio urbano.

Ao se avaliar as condições de manutenção (Figura 4), observa-se que esse tipo de técnica construtiva necessita de maior manutenção do que apenas o calçamento em si. Logo, a falta de conservação pode resultar no crescimento exacerbado de espécimes vegetais, desenvolvendo-se sob áreas de calçamento e, deste modo, dificultando a passagem de pedestres.

Em se tratando da avaliação dos lotes quanto a diferença de nível entre um terreno e outro se verifica, pela aplicabilidade do estudo, que parte dos lotes apresentam descontinuidade. Alguns proprietários optam por realizar o desnível de forma equivocada, gerando degraus e não um corte correto com inclinações possíveis de circulação.

Outro aspecto a ser observado, remete-se ao fato de que os proprietários mantem o prolongamento do muro no alinhamento predial, gerando também elevação de degraus entre os lotes, inferindo diretamente no percurso dos transeuntes (Figura 5).

Ainda neste contexto observa-se que as rampas para acesso de veículos também resultam em degraus, que muitas vezes não são obedecidos os padrões exigidos pela NBR 9050/2015 assim como informa a Figura 13. A soma de todos estes fatos totaliza 7,20% dos problemas encontrados no calçamento em análise, o que dificulta a passagem de cadeiras de rodas e pessoas com visão reduzida.

Na Figura 5, pôde-se perceber a execução do calçamento de forma que a locação de mobílias e árvores, postes e tocos, acabam ocupando espaço na calçada de uma forma equivocada, acarretando a redução da faixa livre. A falta de poda das árvores compromete a livre circulação em razão dos galhos

expostos e os desníveis no solo podem gerar tropeços e transtornos. Segundo a NBR 9050/2015, quando não for possível desníveis entre 5mm e 20mm, devem ser realizadas rampas com inclinação máxima de 50%. Entretanto, pela prática do estudo constatou-se que os degraus identificados em campo não ultrapassaram 20 mm.



**Figura 5** - Principais Exemplos de obstrução de desníveis e inclinações no calçamento de Floresta-PR. **Fonte:** Elaborado pelos autores (2018)

Na pesquisa foi observado problemas na disposição de materiais, entulhos, maquinários de forma a obstruir a largura total da calçada. Geralmente são pequenas quantidades resultantes da sobre de materiais após o término da construção ou reforma, sendo esquecido no local e permanecendo ali por muito tempo. Os valores dos respectivos problemas foram baixos, sendo encontrados distribuídos em determinados pontos da cidade. Contudo, percebe-se que a população não aplica a ABNT NBR 9050/2015 conforme solicitado pelos órgãos competentes, fato também notado quando tais obras estão sob responsabilidade da Prefeitura, que não executa de maneira adequada as fiscalizações quanto ao tema estudo. Logo, pode ser proposto pelo trabalho um direcionamento para a prefeitura disponibilizar caçambas para entulho e até mesmo proibir a disposição de materiais de construção no calçamento.

Com relação às rampas de acessibilidade, o principal problema encontrado em alguns pontos, referem-se às rampas executadas em locais onde não havia um piso de revestimento, levando o cadeirante a permanecer no leito carroçável e dividir espaço com os veículos. Além de perceber a falta de planejamento, é possível notar que estas rampas não possibilitam a continuidade de interligação entre pontos distintos do calçamento, pois apresentam funcionalidade comprometida em virtude da não existência de calçadas no presente local.

Pela aplicação da pesquisa pôde-se observar que apenas 36,61% dos lotes que necessitam de rampa de acessibilidade apresentavam de fato essa condição. Sendo que a partir das rampas encontradas, apenas

31,71% delas, apresentavam uma inclinação até o máximo exigido pela ABNT NBR 9050/2015 de 8%. Nesta conjuntura, definiu-se que a inclinação excessiva é o principal e mais relevante problema encontrado no parâmetro de análise para rampas de acessibilidade.

Outro problema recorrente na acessibilidade é a falta de rampas em determinados lugares, onde limita o cadeirante a subir na calçada, ou até mesmo descer, levando-o a retornar no percurso. A falta delas é percebida em toda cidade, e em todos os bairros e praças (15 de novembro e Praça Liberdade) não existe o acesso para essas pessoas. Nesta perspectiva foram levantados pontos onde haveria a necessidade de implantação da rampa de acessibilidade, totalizando em média 72 unidades a serem instaladas. Um aspecto observado é que mais da metade das rampas existentes não apresentavam ligação com a faixa de pedestres, levando os cadeirantes após o uso da rampa, se dirigir até a faixa de pedestres pelo leito carroçável, oferecendo riscos nesse percurso.

Em termos de análise dos pisos táteis constatou-se sua existência em apenas dois locais, sendo que sua coloração está de acordo com a norma. Contudo, percebe-se que os pisos direcionais não apresentam ligações com a saída do ambiente, de modo que o pedestre não tenha ligação entre os pontos de entrada e saída. Observou-se ainda obstrução direta na continuidade dos pisos, podendo resultar em transtornos e/ou possíveis acidentes, considerando assim que a cidade não apresenta pisos táteis.

Ao analisar a existência do calçamento, pôde-se perceber que há a influência do tempo, mas, para as primeiras décadas entre 1940 a 1960 obteve-se um resultado melhor que em outras décadas. Tal fato teve influência direta com o recente processo de revitalização destes calçamentos, onde pôde-se constatar a troca do revestimento e a aplicação de faixas verdes em dimensões de acordo com a NBR 9050/2015. Alicerçado pelo Gráfico 1 pôde-se analisar a referida perspectiva.

Entre os períodos de 1961 e 2000 obteve-se uma queda aparente na existência do revestimento e dimensionamento em conformidade com a norma, sendo que de 1961 a 1980 foram analisadas em sua maior parte áreas centrais como a Avenida Getúlio Vargas e os lotes no entorno da praça Matriz, tornando seus resultados um pouco mais satisfatório e dentro dos padrões exigidos pela ABNT NBR 9050/2015<sup>4</sup>, sendo necessário a revitalização dos locais executados antes da implantação da norma.

De certa forma, as condições dos calçamentos são melhores conforme o tempo, sendo que as reformas das primeiras décadas influenciaram em seu valor. Porém as quatro décadas intermediárias retratam esse aspecto e indicam a presença de área que necessitem de intervenção quanto às condições de acessibilidade do calçamento.

Em se tratando da análise a partir do ano de 2000, verifica-se que os dimensionamentos com faixa livre em conformidade com a NBR 9050/2015 ficaram abaixo de 50% do valor total, esse valor se dá pelo fato dos

calçamentos apresentarem dimensões menores do que em outras décadas, fato justificado, em grande parte, pela análise ter sido realizada em lugares afastados e mais humildes. No entanto, quando se objetiva analisar as condições dos calçamentos nota-se na presente área uma maior proporção de calçadas em boas condições, fato este justificado pelo fato dos bairros serem mais recentes, comprovando o fato de que o tempo influencia nas condições do calçamento.

Ainda nesta conjuntura, pôde-se avaliar também a importância da manutenção dos calçamentos. Mesmo em lotes mais antigos, alguns com quase 50 anos, pode-se notar lotes conservados com adequadas condições de utilização pelos usuários.

Outro ponto a ser levado em consideração dentro das quantificações refere-se aos pisos permeáveis, que foram encontrados em sua grande maioria nas décadas de 1940 a 1961, sobretudo em razão das reformas recentes abordadas acima. Pela aplicação do estudo nota-se que a cidade não tem a cultura do uso direto do piso permeável, sendo eles utilizados apenas nas reformas com o uso dos blocos de concreto Paver Inter travados. O fato de sua instalação ser mais trabalhosa pode influenciar na não utilização com frequência dessa técnica construtiva. Dos valores levantados das décadas de 1940 a 1960, 76,29% foram de calçadas permeáveis dentro da quantificação do total para essas décadas, e totalizando 19,17% na pesquisa total juntamente com todo o levantamento.

Ainda no contexto de piso permeável observam-se alguns problemas importantes na quantificação dos resultados. A falta de manutenção pode criar arbustos entre os blocos e até mesmo a desagregação dos materiais, gerando buracos ou pontas elevada pelo descaixe dos blocos e até mesmo desníveis.

Com a intenção de se analisar a viabilidade de continuidade foram observadas a questão da acessibilidade em praças públicas da cidade de Floresta, observando a sua relação com o espaço urbano e as características que as interligam com o calçamento. Neste sentido, com a aplicação do método verificou-se que em geral as praças não apresentam interligação com os lotes, possuindo dificuldade de acesso aos usuários.

Ao se analisar as três principais praças da cidade de Floresta-PR, pôde-se perceber a ausência de rampas de acessibilidade em algumas extremidades e a falta de pisos táteis em todas elas.

A Praça da Matriz uma praça e a Praça ATI André Luiz apresentam pisos táteis, porém não há ligação com a saída e nem a entrada, sendo impossibilitado da circulação acontecer. Por apresentar grande parte das rampas de acesso com inclinações excessivas, acima de 8,33% assim como direciona a norma, as praças apresentam limitações ao se referir a pessoas que utilizem cadeiras de rodas.

E por fim a Praça de Lazer localizada no Jardim Boa Esperança, apresenta quadra de areia, comercio, pista de skate, pista de maia, mesas para socialização e ao se analisar, percebe-se que essa praça é dividida em três partes, nessas divisões as rampas de acesso eram

necessárias, porém só foram encontradas em uma das extremidades, direcionando o cadeirante a circular na praça e retornar pela mesma rampa, além de não apresentar pisos táteis.

Um aspecto de grande relevância foi com relação às condições do calçamento em bairros mais afastados do centro, principalmente com características mais humildes. Em tais locais nota-se que as condições das calçadas apresentam maiores irregularidades, fato que pode ser explicado pela ausência de investimentos, bem como da não execução de manutenções regulares sob estas áreas, influenciando diretamente na qualidade final do calçamento e, por consequência na acessibilidade local.

Alicerçado no mapeamento realizado verificou-se, deste modo, que os maiores problemas estavam presentes nos bairros Jardim Caixias, Jardim Brasília, Conjunto Habitacional André Luiz e Jardim Santa Luzia, bairros que não correspondem a área central da cidade.

Logo, nota-se que o fator econômico poderá exercer influência sob as condições observadas no calçamento. Neste sentido, recomenda-se que trabalhos futuros na área levem em consideração aspectos socioeconômicos durante a aplicação das pesquisas, observando tal fator como elemento para atribuição dos resultados finais pautados com a aplicação dos métodos discutidos em campo.

#### 4. DISCUSSÃO

Por meio do trabalho realizado, pode-se perceber a grande importância do calçamento e sua utilidade pública e social. A cidade de Floresta-PR apresenta grande parte dos calçamentos com boas condições de uso, sendo decorrente a falta do calçamento em locais mais afastados dos centros urbanos sendo localizados pelo comércio e locais públicos.

Ao se tratar de condições específicas para cadeirantes e pessoas que apresentam limitações na visão, têm-se que a cidade não apresenta boas condições de uso para essa parte da sociedade. As rampas de acesso que foram encontradas geralmente apresentavam inclinações excessivas ou até mesmo a falta de locais de acesso, como em praças e ligação de quarteirões.

Já os pisos táteis foram encontrados apenas em duas praças, sem condições de uso, pois os mesmos não apresentavam ligações com a entrada e saída.

De uma forma geral, as faixas livres geralmente eram comprometidas pela locação incorreta dos mobiliários urbanos e por vezes as faixas verdes centralizadas em calçadas de dimensões abaixo de 2,20m geravam a incoerência com a norma que exige 1,20 de faixa livre.

Há necessidade de se avaliar e levantar as necessidades dos municípios ao se tratar de pessoas com limitações especiais, realizando uma revitalização das áreas de calçada e principalmente priorizando esses aspectos nos futuros projetos públicos e sociais.

## 4. CONCLUSÃO

Por todo exposto observou-se elevados índices de problemas nos calçamentos de Floresta, fato constatado em razão da presença de postes, degraus, árvores, e tocos, o que compromete a livre circulação de transeuntes e a consolidação de um ambiente urbano adequado e acessível a todos os usuários.

Pela prática deste estudo foi possível identificar faixas verdes mal executadas em calçamentos com larguras mínimas, não permitindo área livre para locomoção. Percebeu-se ainda que 19,42% dos lotes não apresentaram nem ao menos calçamento consolidado sob áreas destinadas a estas funções, sendo possível a localização dos locais expostos e realização de futuras execuções.

Em se tratando das condições dos calçamentos identificados em campo, 15,55% da calçadas estão em situação regulares e 2,07% em situação irregular. Logo, no geral o calçamento analisado apresenta condições de uso, porém necessita de manutenções a fim de evitar futuros transtornos quanto as suas estruturas.

Os problemas quanto as condições inadequadas do calçamento foram encontrados especialmente nas décadas entre 1960 e 2000. Tal fato se deve em razão da ausência de manutenção no calçamento deste período, bem como das reformas realizadas em calçamento mais antigos (1940 a 1960) do município.

A questão econômica também influenciou na pesquisa, sendo identificados em bairros mais afastados do centro e com condições econômicas desfavorecidas, maiores problemas de falta de calçamento se comparado as áreas centrais.

Em se tratando das rampas de acesso observou-se ausência de rampas em 74,96% dos lotes que necessitam da implantação. Do total de rampas identificadas em campo 79,30% das rampas apresentavam inclinações excessivas, gerando possíveis transtornos. Os pisos táteis foram encontrados apenas em duas praças sendo elas a praça matriz e a praça da ATI no jardim Andre Luiz, em boas condições, porém, sem ligação a saída, o que demonstra a necessidade de políticas públicas para promoção da mobilidade urbana para pessoas que precisam de atenções especiais para o uso do sistema como um todo. Com isso pode-se realizar o mapeamento da existência de rampas, suas irregularidades e possíveis instalações e aplicações.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a FEITEP pelo apoio para realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- [1] Maricato A. *Metrópole, Legislação e Desigualdade*. Estudos Avançados, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2018.
- [2] Santos, M. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1993.
- [3] Daros EJ. *O Pedestre*. São Paulo: ABRASPE, 2000.
- [4] ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR-9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- [5] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010 – *Evolução Demográfica 1950 – 2010*. Brasil, 2010. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000403.pdf>>. Acesso em: 11 de abr. 2018.
- [6] Tribunal de Contas do Distrito Federal. *Relatório Final. Acessibilidade em vias públicas e vias públicas*. Brasília: Secretária de auditoria, 2016.