

AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS E/OU MOBILIDADE REDUZIDA EM UMA IMPORTANTE AVENIDA DO MUNICÍPIO DE SINOP (MT)

BRUNA ADAMS¹

PAULA JANAINA DE SOUZA FARTO²

RESUMO: A acessibilidade tem como papel fundamental, incluir a pessoa com deficiência na participação de atividades cotidianas. As cidades tem o dever de permitir de que todos os seus habitantes tenham acesso a serviços, circulação nas vias, moradia e lazer de forma segura e autônoma. Ainda que haja uma legislação que favoreça o assunto, a vivência destas pessoas gera dificuldades na inclusão social, consequência das barreiras e interferências encontradas, principalmente, nos ambientes de uso público. Para que a inclusão ocorra efetivamente, é imperativo que os locais estejam preparados para receberem pessoas com deficiência. Dessa afirmativa, decorre o alvo do estudo aqui proposto: uma importante avenida de Sinop estudada quanto à acessibilidade e mobilidade urbana possibilitadas em sua área. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a acessibilidade para deficientes físicos e/ou mobilidade reduzida na Avenida Tarumãs, no município de Sinop, Mato Grosso, através de comparativo de suas condições com o proposto pela norma e legislação brasileira, identificando as possíveis falhas para a proposição de melhorias com vistas à garantia da acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

PALAVRAS-CHAVE: Autonomia; Direitos; Planejamento urbano.

EVALUATION OF URBAN MOBILITY FOR PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS AND/OR REDUCED MOBILITY IN NA IMPORTANT AVENUE IN THE MUNICIPALITY OF SINOP (MT)

ABSTRACT: Accessibility has a fundamental role, including people with disabilities in the participation in daily activities. Cities have a duty to allow all their inhabitants to have access to services, circulation on the roads, housing and leisure in a safe and autonomous way. Although there is legislation that favors the subject, the experience of these people creates difficulties in social inclusion, a consequence of the barriers and interferences found, mainly, in public use environments. For inclusion to take place effectively, it is imperative that locals are prepared to receive people with disabilities. From this statement, the aim of the study proposed here follows: an important avenue of Sinop studied in terms of accessibility and urban mobility made possible in its area. Thus, this study aims to assess accessibility for the physically disabled and / or reduced mobility on Avenida Tarumãs, in the municipality of Sinop, Mato Grosso, by comparing their conditions with that proposed by the Brazilian law and legislation,

¹ Bruna Adams, Curso de Engenharia Civil, UNIFASIPE Centro Universitário, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: brunaadamsa@gmail.com

² Professora, Engenheira Civil, Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Sinop – FASIPE, R. Carine, 11, Res. Florença, Sinop - MT. CEP: 78550-000. Endereço eletrônico: paulajanaina_engcivil@hotmail.com

identifying possible failures for proposing improvements to ensure accessibility for people with disabilities or reduced mobility.

KEYWORDS: Autonomy; Rights; Urban planning.

1. INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2017), aponta que no mundo cerca de um bilhão de pessoas possuem alguma deficiência. Estes números, no Brasil, representam 45,6 milhões de pessoas, chegando a quase 24% da população brasileira com algum tipo de deficiência.

O decreto número 5.296/12/2004 da Presidência da República define uma pessoa como portadora de deficiência aquela que possua algum tipo de limitação ou a incapacidade para realizar atividades, podendo se enquadrar nas seguintes categorias: deficiência física, auditiva, visual, mental ou múltipla, e também as pessoas com mobilidade reduzida, que são aquelas que não se enquadram no conceito de portadora de deficiência, mas que manifestam alguma dificuldade na mobilidade.

Este estudo se justifica, pois, observando as grandes mudanças no município, pode-se destacar o aumento significativo da população, resultando na necessidade de transformações nas avenidas e ruas, já que a deficiência e/ou mobilidade reduzida reflete diretamente na vida de pessoas. Todas essas mudanças têm implicações diretas no modo de transitar das pessoas.

Tornar a cidade e suas ruas acessíveis é um desafio. Para dar maior autonomia e independência aos seus habitantes, é preciso investir nas adaptações da construção das vias para viabilizar maior qualidade de vida ao deficiente. Neste sentido, pergunta-se, a avenida Tarumãs atende as necessidades das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida? As pessoas têm segurança ao transitar por esta importante avenida? É possível adequá-la para possibilitar acesso a todos?

Para responder a essas perguntas, o artigo em questão analisou a acessibilidade na avenida Tarumãs e realizou uma avaliação comparativa com a norma e um estudo de caso, propondo a adequação das calçadas e rampas para torna-la acessível a todos, possibilitando melhor qualidade de vida e segurança para os deficientes ou pessoas com mobilidade reduzida.

Verificou-se a importância dos cumprimentos exigidos na norma e apresentou-se um projeto, elaborado em decorrência do estudo de caso, com vistas a adequar, quando necessário, as vias possibilitando as pessoas com deficiência trafegar sem limitações.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Acessibilidade

O termo acessibilidade desencadeia diversos significados diferentes quando se torna o objeto de uma pesquisa, porém todos acabam se voltando para um mesmo sentido. “A acessibilidade está relacionada à acessibilidade do local” (JONES, 1981).

Assim sendo, a acessibilidade para deficientes, é vista de maneira que a infraestrutura urbana seja formada e pensada, considerando toda a diversidade de locomoção populacional existente e não apenas um modelo padrão de ser humano; não se pode excluir ou discriminar as pessoas por terem características físicas diferentes das demais (PEREIRA, 2015).

Ainda, para Pereira (2015), as pessoas precisam ter acesso ao que a cidade tem a oferecer a elas, como o trabalho, lazer, serviços públicos e meios de locomoção; mas as pessoas

com deficiência ou algum tipo de restrição na mobilidade, encontram limitações para desenvolverem as suas capacidades, exercerem os seus direitos, notadamente pela falta de adaptação por parte das cidades.

Uma vez observada a evolução nas discussões sobre o assunto, a acessibilidade, hoje, é vista também como a forma de projetar para todos, não importando quaisquer que sejam as características das pessoas, visando à segurança e conforto de todos (KHNAVYFES, 2011).

A acessibilidade urbana pode ser diretamente associada ao planejamento urbano, de transporte e regional. Esta definição afeta, não só o alcance físico dos indivíduos, mas, na verdade, a qualidade de vida de toda população. Através da acessibilidade, torna-se possível o acesso das pessoas aos seus ambientes de lazer, emprego, estudo, espaços públicos, etc. (SALES FILHO, 1998).

Existem muitas barreiras arquitetônicas no meio urbano. Para se ter uma cidade acessível a todos, deve-se atender a dessemelhança física e sensorial entre as pessoas e as mutações pelas quais passa o corpo dos seres humanos, da infância à velhice. Deve-se buscar sempre a inserção, com construção de rampas, calçadas largas, sinalização para deficientes visuais e muitas outras melhorias que podem beneficiar os portadores de deficiência (ALMEIDAS, 2003).

2.2 Deficiência

Segundo o Censo do IBGE de 2010 (BRASIL, 2010), mais de 45,6 milhões de pessoas manifestaram ter algum tipo de deficiência no Brasil.

Para a lei 13.146 de 06 de julho de 2015, julga-se uma pessoa com deficiência aquela que tem restrição de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, a qual, em ação com uma ou mais barreiras, pode impossibilitar a sua participação total e efetiva na sociedade em igualdade de possibilidades com as demais pessoas.

Ainda de acordo com o autor, vale ressaltar que não são apenas as pessoas com deficiência que necessitam de uma adaptação nos espaços públicos. Pessoas com sua mobilidade reduzida, sem deficiência, também merecem ser levadas em consideração. São eles os idosos, pessoas obesas e as mulheres grávidas, que também sofrem com o inadequado planejamento arquitetônico da cidade, com as escadas sem corrimão, desníveis nas calçadas e degraus mal sinalizados e acentuados.

As pessoas com a locomoção reduzida são as que têm uma grande dependência dos serviços públicos para alcançar sua independência pessoal, a participação e integração social e o exercício de sua liberdade. A melhoria da acessibilidade é um dos principais itens no processo crescente da transformação do espaço físico que favorece a igualdade social, oportunidades e a integração na cidade para estas pessoas (UBIERNA, 2008).

2.3 NBR 9050/2015 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

A NBR 9050/2015 é uma normativa de 2015 e pertence à ABNT, elaborada pelo Comitê Brasileiro de Acessibilidade; e seu principal objetivo é estabelecer critérios e parâmetros técnicos para projetos, construções, instalações e adaptações de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade (BRASIL, 2015).

A acessibilidade tem uma marca para sua identificação e deve estar presente nas edificações, no mobiliário, nos espaços e nos equipamentos urbanos, através de um símbolo internacional de acesso, como sugere a NBR 9050 (BRASIL, 2015. p. 39).

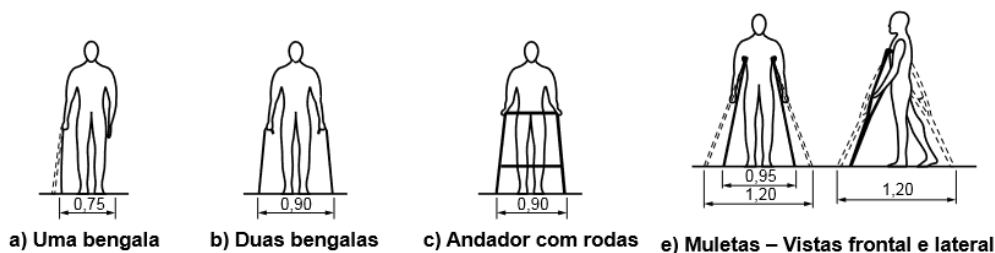
2.3.1 Parâmetros para profissionais da construção civil

As informações contidas neste item servem de parâmetro com intenção de que o

profissional da área da construção civil disponha através da norma, sobre como operar com as dimensões necessárias que uma pessoa portadora de deficiência ou mobilidade reduzida precisa para que o seu desvio seja o mais cômodo possível em questão de espaço de circulação e segurança (SILVA, 2012).

A Figura 1 exibe as dimensões de referência para o deslocamento de pessoas em pé, conforme NBR 9050/2015. Reconhece o espaço que é preciso para que haja a locomoção de pessoas com a utilização de órteses, exemplo: bengala; andador; muletas.

Figura 1: Área para manobra para pessoas em pé com o uso de órteses

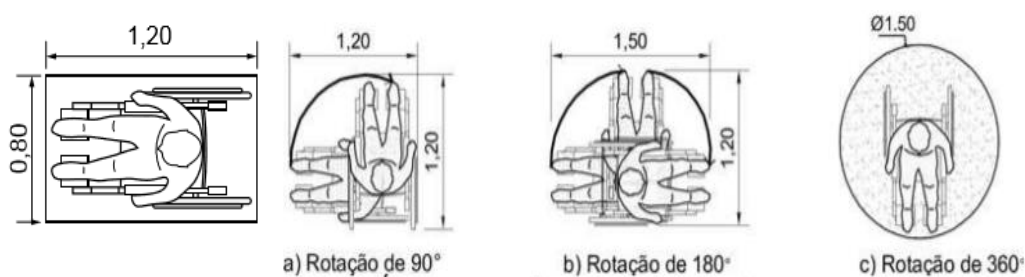


Fonte: Brasil (2015)

As pessoas com deficiência que tiveram um dano físico e/ou funcional dos membros inferiores, e que possuem limitações quanto à movimentação, tornam-se sujeitos ao uso da cadeira de rodas, definida como seu principal dispositivo de locomoção (LIMA, 2016).

O local físico aproveitado por uma pessoa com a utilização de cadeiras de rodas para executar a sua locomoção e manobras, é definido na NBR 9050/2015, como disposto na Figura 2.

Figura 2: Área para manobra de cadeira de rodas sem deslocamento



Fonte: Brasil (2015)

No caso do deslocamento do portador de paraplegia, uma cadeira de rodas é vital e retrata o equipamento mais fundamental para proporcionar a sua autonomia e restituição social (LIANZA & SPOSITO, 1994).

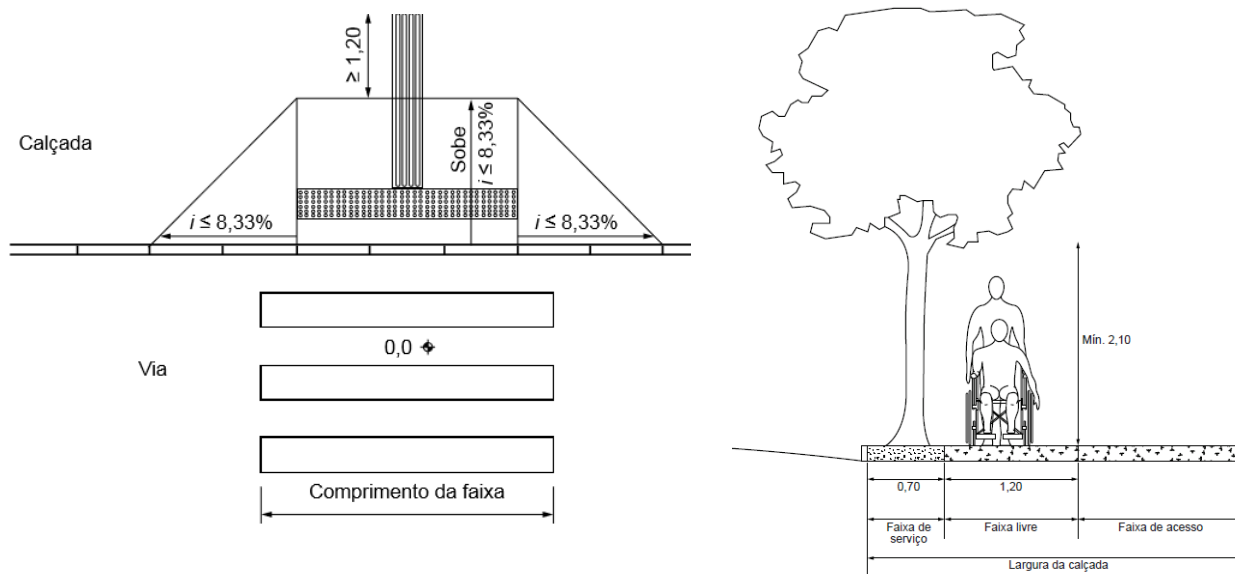
A disposição das calçadas é um item de relevância quando associado às exigências da acessibilidade, pois se torna irrelevante uma faixa de via bem calculada e por outro lado mal executada, ou seja, não adianta uma calçada ter um dimensionamento exemplar se a acomodação das árvores estiverem incorretas, gerando barreiras para o acesso das pessoas e também, por exemplo, se o piso não estiver adequado, havendo buracos, etc (SILVA, 2012).

A largura das calçadas pode ser fragmentada em três faixas de uso: as faixas de serviço que servem para conter os canteiros, árvores; a faixa livre com disposição de largura

mínima de 1,20 m para a movimentação das pessoas; e a faixa de acesso, que é o local de acesso da circulação pública para o terreno. A faixa livre necessita ser liberada de interferências, como árvores, mobiliário urbano, equipamentos de infraestrutura, ou qualquer obstáculo que possa interferir o fluxo. A faixa livre das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode haver inclinação superior a 3%. Os rebaixamentos de calçadas têm de ser executados na direção do fluxo da passagem de pedestres e com largura mínima de 1,50 m. A inclinação deve ser contínua e nunca superior a 8,33% no sentido longitudinal da rampa central. Aconselha-se, sempre que realizável, que a largura seja igual ao comprimento das faixas de travessia de pedestres.

O rebaixamento não pode reduzir a faixa livre de deslocamento de, no mínimo, 1,20 m da calçada, conforme Figura 3.

Figura 3: Rebaixamento de calçada e faixa livre



Fonte: Brasil (2015, p. 75 e 80)

Não é concedido, também, haver diferencial entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável; se ocorrer, deve ser executada uma faixa de acomodação de 0,45 m a 0,60 m de largura ao longo do vão de encontro dos dois planos em toda a largura do rebaixamento.

A norma permite que o rebaixamento da calçada também possa ser executado entre canteiros, a largura deve ser igual à largura da faixa de pedestres.

A sinalização tátil deve ser tanto de alerta quanto direcional. De acordo com critérios definidos por normas específicas, eles devem ser detectáveis pela diferença tátil e pelo contraste visual quando comparado ao piso normal. É composto por elevações em relevo, como textos, símbolos e braille (ABNT, 2015, pg.47).

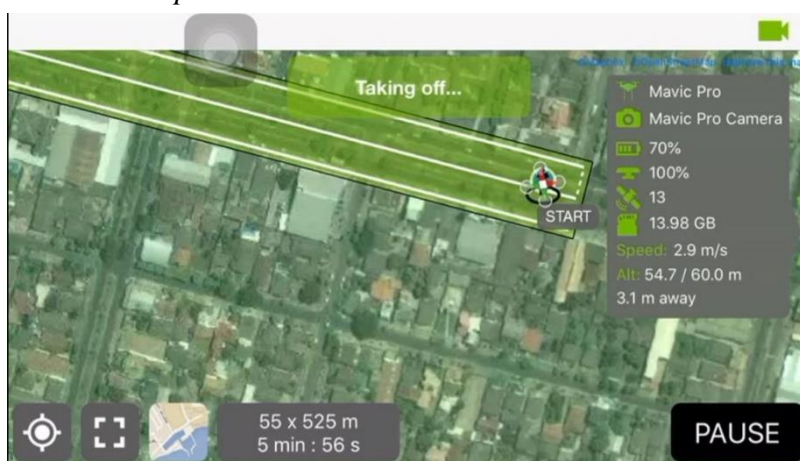
A NRB 9050 traz que a sinalização tátil e visual de alerta no piso tem o propósito de anunciar as pessoas com deficiência visual sobre os desníveis ou áreas de risco eminentes, como objetos não detectáveis pela bengala longa; direcionar o posicionamento apropriado da pessoa com deficiência visual para o uso de equipamentos, como elevadores, equipamentos de autoatendimento ou serviços; comunicar as mudanças de direção ou opções de percursos; mostrar o início e o final de degraus, escadas e rampas; apontar a subsistência de patamares nas escadas e rampas e indicar as travessias de pedestres, tudo para que favoreça a locomoção das pessoas com deficiência visual pelas vias.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a avaliação da acessibilidade na avenida Tarumãs, foi empreendido um levantamento de todos os cruzamentos e ela associados, totalizando, pois: quatro avenidas (Jacarandás, Sibipirunas, Acácias e Itáubas) e 15 ruas (Rua Colonizador Ênio Pepino, Rua dos Manacás, Rua das Samambaias, Rua das Tílias, Rua dos Lírios, Rua das Abélias, Rua das Primaveras, Rua das Pileias, Rua das Orquídeas, Rua dos Papiros, Rua das Rosas, Rua das Angélicas, Rua Matilde Bordim, Rua das Avenças e Rua das Azaleias).

Realizou-se um levantamento de dados, com o auxílio de um drone *Mavic Pro* para obtenção de imagens da avenida Tarumãs. Planejou-se um voo através do aplicativo de celular *Pix4Dcapture*, a uma altura de 60 metros por trechos na avenida, em ambos os lados e canteiro central. Efetuaram-se cinco voos de 18 a 20 minutos cada para coleta de todas as imagens, conforme evidencia a Figura 4.

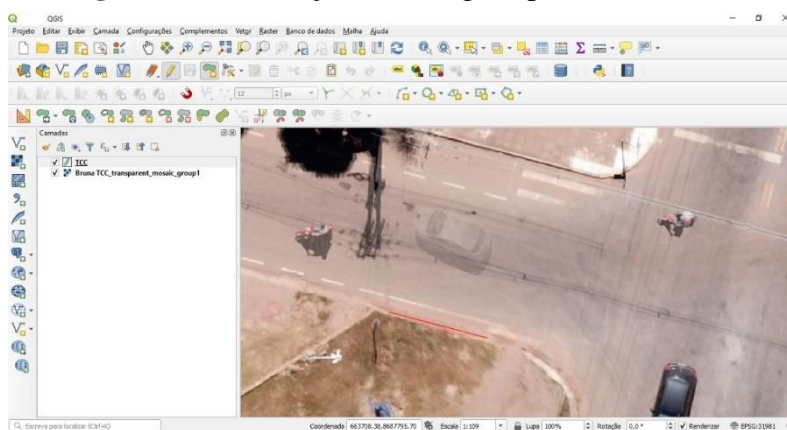
Figura 4: Planejamento de voo para coleta de imagens da avenida Tarumãs através do *Pix4Dcapture*



Fonte: Adams (2020)

As imagens coletadas através do drone foram processadas no programa *Pix4d Mapper*, um *software* de fotogrametria para mapeamento, gerando um mapa completo da avenida. Posteriormente, foram vetorizadas as imagens no programa QGIS, conforme a Figura 5, onde foram identificadas as rampas de acesso e possíveis obstáculos presentes na avenida.

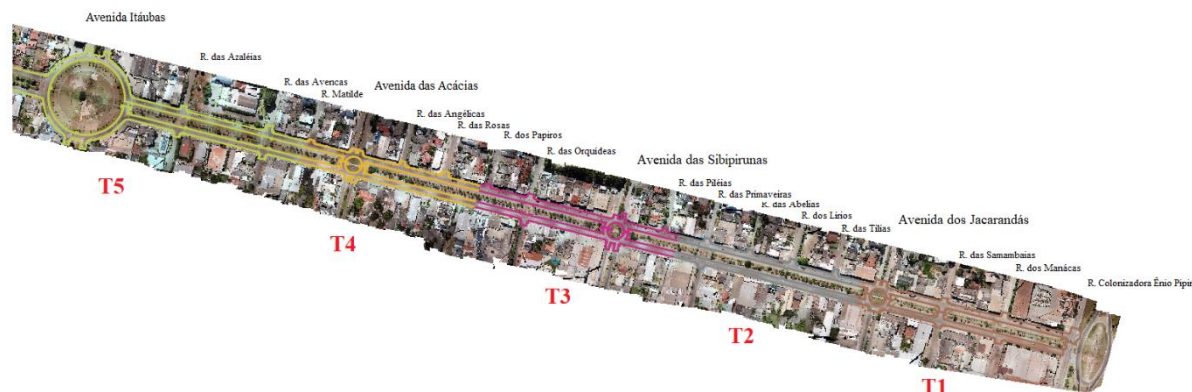
Figura 5: Vetorização das imagens pelo QGIS



Fonte: Adams (2020)

Mais tarde, foram realizadas visitas *in loco* para total coleta e validação dos dados obtidos através do mapa. Para melhor avaliação, a avenida Tarumãs foi dividida em trechos (T1, T2, T3, T4 e T5) como se exhibe na Figura 6.

Figura 6: Trechos da avenida Tarumãs gerado no QGIS



Fonte: Adams (2020)

Os trechos foram divididos em: T1 (Rua Colonizador Ênio Pepino, Rua dos Manacás, Rua das Samambaias e Avenida Jacarandás), T2 (Rua das Tílias, Rua dos Lírios, Rua das Abélias, Rua das Primaveraes), T3 (Rua das Pileias, Avenida das Sibipirunas, Rua das Orquídeas, Rua dos Papiros), T4 (Rua das Rosas, Rua das Angélicas, Avenida das Acácias, Rua Matilde Bordim) e T5 (Rua das Avencas, Rua das Azaleias e Avenida das Itaúbas). Os critérios de avaliação da acessibilidade na avenida Tarumãs, deram-se pela verificação de todas as rampas de acesso existentes e se estas apresentavam as dimensões mínimas para que as pessoas pudessem acessá-las com segurança conforme sugeridas pela NBR9050/2015. Também se verificou a presença de obstáculos pelas calçadas, como buracos, desníveis e a presença de sinalizações para pessoas com deficiência visual, sendo os pisos táteis direcionais e de alerta, dando origem, assim, a uma tabela com dados quantitativos.

Com os resultados obtidos, realizou-se um estudo para sugerir melhorias à avenida Tarumãs e às ruas que a compõem, tornando-a acessível para todos. Gerou-se um projeto, criado no AutoCAD com a inclusão de rampas de acesso, faixas de pedestres e sinalização para deficientes visuais com condição essencial para que todos possam transitar pela avenida sem dificuldades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como proposto no capítulo anterior, utilizando como base o mapa da distribuição dos trechos na avenida Tarumãs, realizou-se a devida análise, identificando os pontos críticos que poderiam comprometer ou ainda gerar riscos de acidentes na circulação de cadeirantes e pessoas com mobilidade reduzida.

4.1 Resultados

O levantamento inicial foi realizado a partir das imagens coletadas pelo drone que foram vetorizadas no QGIS, conforme se registra nas figuras 7, 8, 9, 10 e 11, todas separadas por seus respectivos trechos.

Figura 7: Levantamento do quantitativo de rampas de acesso existentes do T1



a) Rua Colonizador Ênio Pipino



b) Rua dos Manacás



c) Rua das Samambaias



d) Avenida dos Jacarandás

Fonte: Adams (2020)

Analisando o Trecho 1, conforme Figura 7, foram encontrados 27 acessos, entre rampas de acesso e rebaixos de guias. Apenas uma das rampas encontradas tinha a largura mínima de 1,50 m, conforme solicitado pela norma NBR9050/2015.

Muitas rampas com largura inferior a 1,20 m e várias calçadas não apresentavam a rampa de acesso nos seus términos, fazendo com que um cadeirante não consiga acessar essas ruas, nem efetuar a travessia.

Os rebaixos que dão acesso aos canteiros centrais, não podem ser considerados rampas de acesso acessíveis por não atenderem à NBR9050. São apenas rebaixos feitos para que as pessoas possam acessar, sem demarcações ou abas laterais. Pouquíssimas rampas têm a largura da faixa de pedestre, conforme solicitado pela norma. Apenas dois rebaixos foram encontrados com a largura da faixa de pedestre, na rua dos Manacás.

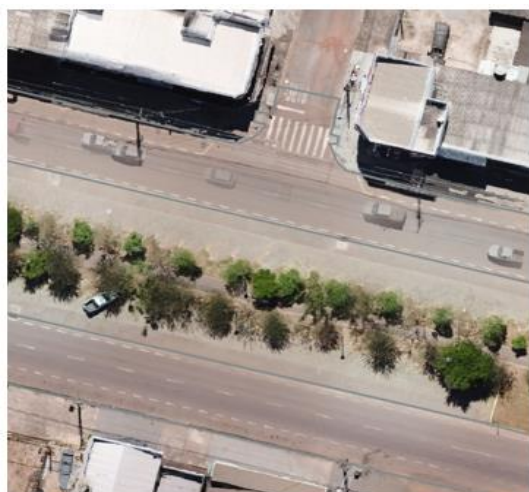
No trecho entre a Rua das Samambaias e a avenida Tarumãs foram encontrados obstáculos no passeio, que se encontrava todo quebrado e com vários buracos, impedindo, desse modo, que um cadeirante ou uma pessoa com mobilidade reduzida, transitasse sem dificuldades.

Na travessia da avenida Jacarandás, encontraram-se vários obstáculos para a conclusão da travessia. Um dos acessos presentes não tinha calçada e também largura inferior à mínima necessária para passagem de um cadeirante.

Em outra situação, verificou-se a falta da rampa de acesso e também vários obstáculos em cima da calçada, impedindo, até mesmo, passagem segura para os pedestres e, principalmente, o acesso de um cadeirante.

A norma NBR9050/2015 permite que haja um rebaixamento de calçada entre canteiros, para que haja travessia, desde que este tenha a largura igual ao comprimento da faixa de pedestres. Neste caso, também não há presença de faixa de pedestres. Torna-se impossível que um cadeirante tenha acesso à calçada porque, além de não ter um rebaixo de guia, não há uma rampa de acesso e também há presença de obstáculos, como o poste e um lixo de concreto.

Figura 8: Levantamento do quantitativo de rampas de acesso existentes T2



a) Rua das Tílias



b) Rua dos Lírios



c) Rua das Abelias



d) Rua das Primaveras

Fonte: Adams (2020)

No trecho T2, presente na Figura 8, verificou-se a presença de 15 acessos; entre eles, rampas de acesso e rebaixos. Duas das 15 rampas encontradas tinham a largura mínima de 1,50 m, porém não apresentavam abas laterais de 0,50 m, conforme solicitado pela norma NBR9050/2015 e também uma encontrava-se quebrada.

As rampas que dão acesso aos canteiros centrais não podem ser consideradas rampas de acesso acessíveis por não atenderem à NBR9050. São apenas rebaixos feitos para que as pessoas possam transitar, sem demarcações ou abas laterais. No entanto, os rebaixos apresentavam obstáculos para passagem de um cadeirante. O obstáculo é posto para que veículos não façam a travessia por este trajeto, mas acabam impedindo que um cadeirante trafegue. A distância entre um obstáculo e outro é de 0,80 m.

Presença de muitas rampas com largura inferior a 1 m e, como exemplo, a calçada da Rua das Primaveras, que não apresentava o rebaixo nos seus terminos, claramente impedindo que um cadeirante consiga acessar a elas, nem efetuar a travessia. Neste trecho, não foi encontrado nenhum obstáculo nos passeios.

Figura 9: Levantamento do quantitativo de rampas de acesso existentes T3



a) Rua das Pileias



b) Avenida das Sibipirunas



c) Rua das Orquídeas



d) Avenida dos Papiros

Fonte: Adams (2020)

Analisando o trecho T3 da Figura 9, encontraram-se 27 rampas de acesso e rebaixos. Uma das rampas encontradas em frente a um hospital da avenida, tinha todos os critérios da norma para ser acessível, porém a largura era de 1,20 m. A inclinação era menor que 8,33%, ela também estava pintada com um símbolo de cadeirante, representando a acessibilidade. Permitindo acesso à vaga de veículos para deficientes físicos, também sinalizada para cadeirantes, porém a rampa não atende ao critério de largura mínima da NBR9050/2015.

Muitas rampas apresentaram largura inferior a 1,10 m e muitas calçadas não tinham a rampa de acesso nos seus terminos, impedindo que um cadeirante consiga acessar às ruas ou efetuar a travessia. A grande parte dos acessos das calçadas ao entorno da avenida eram, simplesmente, rebaixo do meio fio, sem dimensões e marcações, mas apresentavam largura mínima solicitada de acordo com o tamanho da faixa de pedestres pela NBR9050/2015.

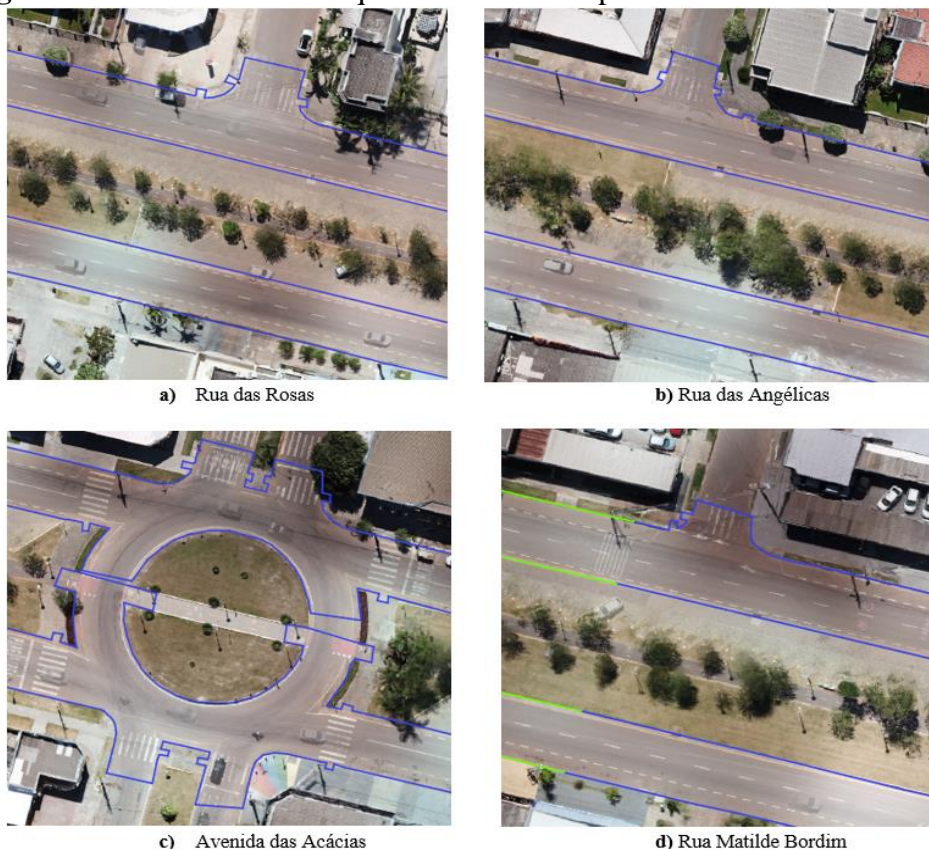
Na travessia da avenida Sibipirunas, no canteiro de separação das duas vias, as rampas presentes não apresentavam dimensões mínimas e também caracterizavam uma inclinação superior a 8,33%, dificultando muito a travessia.

Entre a rua dos Papiros e a rua das Rosas localizou-se um único trecho de piso tátil direcional e de alerta, em frente a uma clínica médica. O piso tátil direcional foi instalado corretamente, o qual poderá guiar corretamente uma pessoa com deficiência visual.

Os pisos táteis direcionais tiveram finalização na rampa de acesso, com a instalação apenas de um piso tátil de alerta em seu termino, não seguindo a norma, a qual solicita que o piso tátil de alerta preencha a largura total da rampa, dando um total aviso aos deficientes físicos de que a rampa acabou.

A rampa apresenta largura de 1,15 m e inclinação inferior a 8%, porém, observa-se que o piso tátil de alerta não foi instalado corretamente.

Figura 10: Levantamento do quantitativo de rampas de acesso existentes do T4



Fonte: Adams (2020)

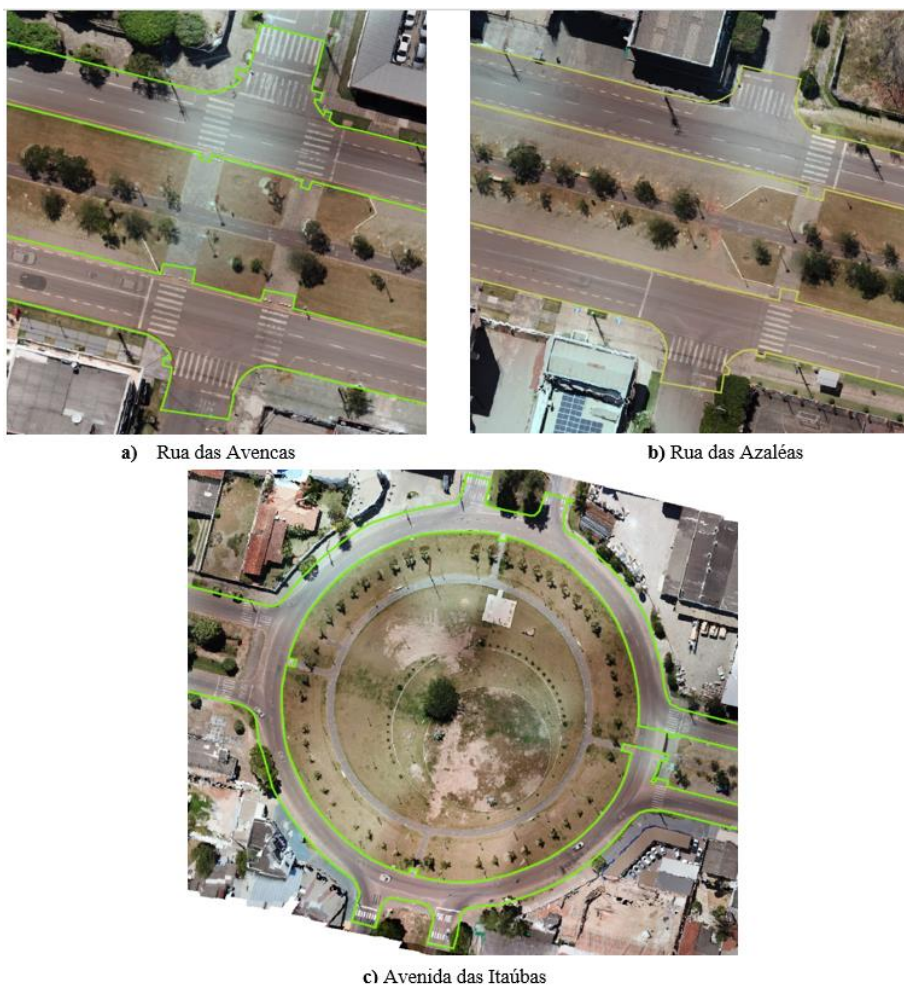
No trecho T4, conforme ilustrado na Figura 10, localizou-se um total de 23 acessos entre eles rampas e rebaixos; cinco rampas de acesso encontradas apresentaram a largura mínima de 1,50 m, conforme solicitado pela norma NBR9050/2015.

Em alguns trechos, não foi identificada a presença de rampas de acesso para travessia. Muitas rampas presentes tinham largura de 0,80 m, impedindo, portanto, que um cadeirante consiga acessar às ruas ou efetuar a travessia devido, como se observou, às condições de muitas delas. Rampas muito curtas oferecendo um perigo para cadeirantes que possam transitar por ali, também se encontrou uma grande diferença, quando a rampa acaba e se faz necessário a subida no leito carroçável. A norma sugere que se tenha uma faixa de transição para que não ocorra um grande desnível.

No trecho entre a rua das Rosas e a rua das Angélicas, localizou-se um obstáculo causado pela deterioração da calçada, originando grande dificuldade de passagem para cadeirantes e, até mesmo, para os pedestres. Este é um dos principais ocorrentes na avenida Tarumãs, há muitas rampas quebradas, deterioradas, muitas das vezes é impossível trafegar pela mesma até mesmo para os pedestres.

Nas vias que compõem a rotatória da avenida das Acácias, foram identificados muitos rebaixos de guia apenas, não constituindo-se em uma rampa de acesso, conforme sugerido pela NBR9050/2015.

Figura 11: Levantamento do quantitativo de rampas de acesso existentes do T5



Fonte: Adams (2020).

Analisando o Trecho 5, apresentado na Figura 11, encontraram-se 19 acessos entre rampas de acesso e rebaixos. Apenas um dos acessos encontrados apresentavam a largura mínima de 1,50 m, conforme solicitado pela norma NBR9050/2015.

Muitas rampas com largura inferior a 1 m e várias calçadas sequer apresentavam o rebaixo nos seus términos, decorrendo que um cadeirante não consiga acessar a elas, nem efetuar a travessia das vias. Neste trecho, não foi encontrado nenhum obstáculo nos passeios, todos respeitavam o mínimo de 1,20 m.

Para acesso aos canteiros centrais, só foram encontrados rebaixos e, como exemplo, o da rua das Avencas que apresentava obstáculos para que veículos não tivessem acesso por estes canteiros. Os obstáculos nesses acessos tinham distâncias de 0,80 m um do outro, dificultando a passagem de um cadeirante. Estes não podem ser considerados rampas de acesso acessíveis por não atenderem à NBR9050. São apenas rebaixos feitos para que as pessoas possam acessar, sem demarcações ou abas laterais.

Através deste levantamento de dados da avenida Tarumãs, apresenta-se, na Tabela 1, um resumo geral por trechos.

Realizou-se a identificação das rampas de acesso, quantificando quantas eram as existentes e, posteriormente, quais delas atendiam às exigências previstas na norma da ABNT (2015), NBR9050. As rampas que possuem largura inferior mínima solicitada pela norma já foram desconsideradas.

Tabela 1: Pesquisa quantitativa de rampas de acesso presentes na avenida Tarumãs

Trecho	Quantidade de rampas existentes	Quantidade de rampas executadas conforme NBR9050/2015
T1	27	1
T2	15	0
T3	27	5
T4	23	5
T5	19	1

Fonte: ADAMS (2020)

Identificaram-se 111 acessos, entre eles rebaixos e rampas de acesso em toda a avenida Tarumãs, mas apenas 12 rampas estavam de acordo com as exigências da NBR9050/2015, totalizando um percentual de 10,81% de 100% para rampas acessíveis ao longo da avenida.

A maioria das rampas encontradas na avenida foram executadas de maneira incorreta, não apresentando as dimensões mínimas necessárias para o tráfego de um cadeirante ou pessoa com mobilidade reduzida. Há também muitas rampas danificadas, quebradas e com inclinação superior à permitida quando finalizada e de encontro com o leito carroçável.

Também se identificaram as sinalizações disponíveis para deficientes visuais. Apenas dois comércios instalaram piso tátil direcional e de alerta na frente de seus pontos, um número insignificante quando comparado à extensão da avenida Tarumãs.

4.1.1 Adequações

Após o levantamento de todos os dados de acessibilidade dispostos na avenida Tarumãs, começaram-se os estudos para elaboração de um projeto com vistas a torná-la

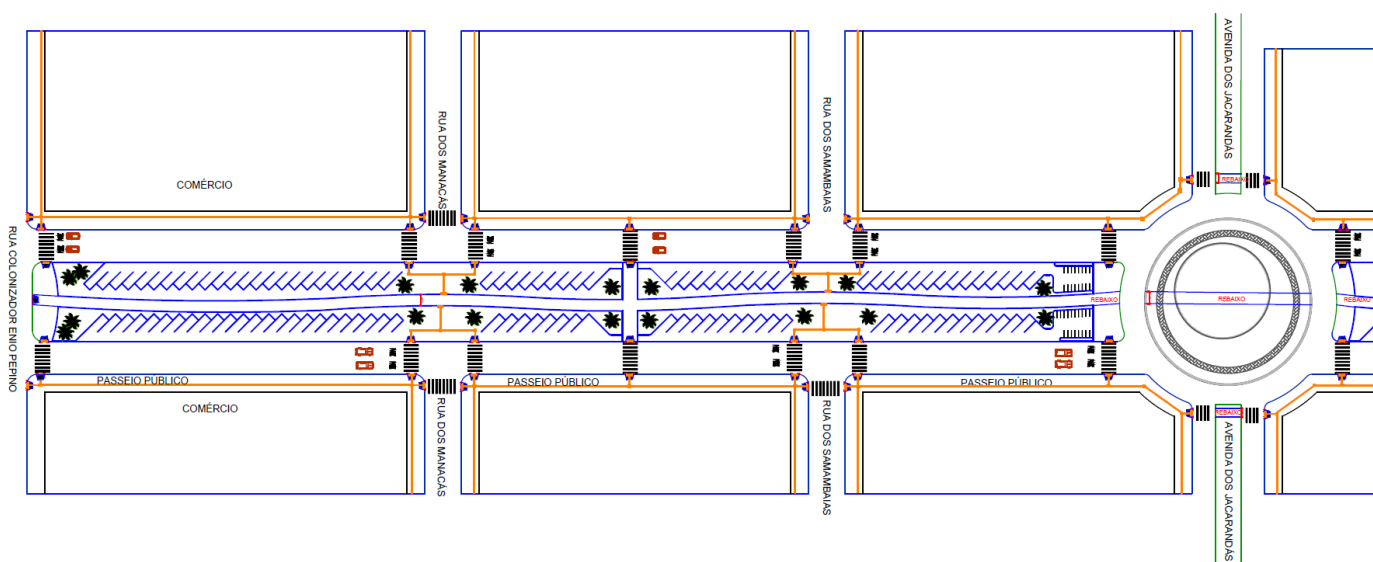
acessível, para que todos tenham oportunidade de trafegar por ela sem obstáculos e com segurança.

A partir do levantamento executado, foi possível identificar onde as mudanças se revelam necessárias, a saber: inclusão de faixas de pedestres nas travessias, execução de rampas de acesso tanto nos finais como nos inícios das calçadas, permitindo, assim, uma travessia completa dos cruzamentos. Também a inclusão de pisos táteis para direcionar as pessoas com deficiência visual, condição que praticamente não foi encontrada na avenida. Os pisos táteis foram inclusos nas rampas de acesso e nos passeios, para direcionar as pessoas.

O projeto foi executado no *software AutoCAD*, trazendo como exemplo o trecho T1, a ser utilizado como referência para toda a avenida, pois traz os cruzamentos das ruas e de uma avenida.

As adequações sugeridas foram propostas, conforme NBR9050/2015, com dimensões mínimas sugeridas, segundo o que consta na Figura 12.

Figura 12: Adequação para tornar a avenida Tarumãs acessível



Fonte: ADAMS (2020)

As rampas foram adicionadas com largura mínima de 1,50 m, e inclinação menor ou igual a 8,33%, com piso tátil direcional e de alerta. Foram incluídas, em cada quarteirão, quatro rampas de acesso, duas em cada extremidade; duas para dar acesso ao canteiro central e duas para possibilitar a travessia para os demais quarteirões. Sugeriu-se a pintura do símbolo internacional da acessibilidade em azul, conforme Figura 13, para indicação da acessibilidade.

Figura 13: Modelo de Rampa de acesso acessível

Os locais de convívio público e as vias não devem favorecer apenas a fruição de função básica, mas também devem proporcionar segurança, conforto, independência para os cidadãos e autonomia, compreendendo o maior número de pessoas possíveis. Sendo assim, diversos fatores como desenhos urbanísticos, arquitetônicos e localização espacial precisam ser repensados, já que influenciam diretamente no dia a dia das pessoas, visto que ambientes mais acessíveis são também mais agradáveis para todos.

A realização deste trabalho permitiu refletir sobre a condição de pessoas portadoras de necessidades especiais ou com mobilidade reduzida, reafirmando a importância ímpar de que todo e qualquer cidadão tenha segurança ao caminhar e deslocar-se; além da necessidade de se encontrarem mecanismos de garantia para aplicação de recursos públicos em obras públicas de qualidade, que oportunizem a todos, de fato, os direitos previstos em lei.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas Rio de Janeiro: ABNT, 2015, 148p.

BOARETO, R. **O Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana do Ministério das Cidades. Programa Brasil Acessível**. MCidades, 2005.

SALLES FILHO, S. L. M. **Políticas públicas para a inovação tecnológica na agricultura do Estado de São Paulo: métodos para a avaliação de impactos da pesquisa**. Campinas: Unicamp- Departamento de Geociências, 1998.

PEREIRA, S.J. **Acessibilidade da pessoa com deficiência física ou mobilidade reduzida na área central da cidade de Caicó**. Orientador: Jeane Medeiros Silva. 2015. 66f. Monografia apresentada ao Departamento de Geografia do Centro de Ensino Superior da universidade federal do Rio Grande do Norte. Caicó, 2015. Versão impressa e eletrônica.

LIMA, T. **A acessibilidade nas escolas do ensino fundamental de Lins**. Orientador: Gislaíne Ogata. Monografia apresentada ao Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. Lins, São Paulo (2016).

KHNAYFES, L. A. **Acessibilidade dos Deficientes Físicos aos Órgãos Públicos e Estabelecimentos Privados**. Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis - Requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel Direito. Assis, São Paulo, (2011).

SILVA, L. **Análise de acessibilidade em calçadas, comércio e órgãos públicos na cidade de Joanópolis – PR**. Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Tecnologia em Materiais para Construção Civil da Coordenação de Engenharia Civil – COECI - da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Campo Mourão, (2012).

