

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

RODRIGO CESAR CALCIOLARI NÓBILE

**ANÁLISE DA QUALIDADE DE MOBILIDADE PARA CADEIRANTES
EM CALÇADAS REPRESENTATIVAS DO CENTRO COMERCIAL DE
CAMPO MOURÃO, ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE
ACESSIBILIDADE**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO
2014

RODRIGO CESAR CALCIOLARI NÓBILE

**ANÁLISE DA QUALIDADE DE MOBILIDADE PARA CADEIRANTES
EM CALÇADAS REPRESENTATIVAS DO CENTRO COMERCIAL DE
CAMPO MOURÃO, ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE
ACESSIBILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do curso superior de Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil

Orientador: Prof. Ricardo Ernani Sander

CAMPO MOURÃO

2014



Ministério da Educação Universidade
Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Campo
Mourão Diretoria de Graduação e Educação
Profissional Departamento Acadêmico de
Construção Civil
Coordenação de Engenharia Civil



TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso N° 76

**ANÁLISE DA QUALIDADE DE MOBILIDADE PARA CADEIRANTES EM CALÇADAS
REPRESENTATIVAS DO CENTRO COMERCIAL DE CAMPO MOURÃO, ATRAVÉS DA
APLICAÇÃO DE ÍNDICE DE ACESSIBILIDADE**

por **Rodrigo Cesar Calciolari Nóbile**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 20h e 30min do dia 07 de Agosto de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Helton Rogerio Mazzer

(UTFPR)

Prof. Jorge Candido

(UTFPR)

Prof. Ricardo Ernani Sander

(UTFPR)
Orientador

Responsável pelo TCC: **Prof. Me. Valdomiro Lubachevski Kurta**

Coordenador do Curso de Engenharia Civil:

Prof. Dr. Marcelo Guelbert

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.

Agradecimentos

Agradeço ao Professor Ricardo Sander e a instituição UTFPR campus Campo Mourão pela confiança e oportunidade de trabalhar com um tema social em defesa da equivalência de oportunidades dentro da sociedade.

Agradeço também meus pais e minha família pelo apoio no meu desenvolvimento acadêmico e o carinho sempre constante.

Aos professores avaliadores da banca pela atenção dedicada ao meu trabalho e pela avaliação visando à melhoria do mesmo.

Aos amigos que ajudaram direta ou indiretamente no desenvolvimento do trabalho.

Muito obrigado

RESUMO

NOBILE, C. C. Rodrigo. **Análise da qualidade de mobilidade para cadeirantes em calçadas representativas do centro comercial de Campo Mourão, através da aplicação de índice de acessibilidade.** 2014. 35p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Paraná. Campo Mourão, 2014.

Conceitos de acessibilidade ganham cada vez mais destaque durante o processo de real democratização da sociedade. Pessoas com deficiência possuem limitação de locomoção que geralmente a infraestrutura urbana não compensa, gerando assim desigualdade. Para garantir acessibilidade adequada se usa da filosofia do Desenho Universal, ambientes onde, independente das limitações do usuário, não existam limitações de uso. Acessibilidade em ambientes públicos é imposta pela legislação com a finalidade de garantir os direitos defendidos pela constituição federal. A Engenharia Civil é a solução para a implementação do Desenho Universal, respondendo favoravelmente para vencer as barreiras da acessibilidade. Este trabalho visou avaliar uma amostra de calçadas da área central de Campo Mourão, quanto à qualidade de mobilidade às pessoas cadeirantes. Na análise foi aplicado o Índice de Acessibilidade que atribui notas entre 0,0 e 5,0 para as calçadas, para isso leva em consideração as características de nivelamento, manutenção e qualidade do piso, largura efetiva e segurança da travessia. Foram analisadas 16 calçadas, que obtiveram uma média de nota 3,45, com baixa variância, tal resultado foi muito influenciado por processo de reformas nos calçamentos durante a execução do trabalho. A aplicação do índice permitiu avaliar que as ações de acessibilidade na mobilidade urbana dos usuários de cadeiras de rodas implementadas na cidade após a implantação do Decreto 4763/2010 que regulamenta e estabelece critérios para construção, reconstrução ou reparação de passeios urbanos na região central nos padrões do Desenho Universal e da NBR 9050/94, estão no caminho certo para a definição de “rotas acessíveis” e sinalizou pontos negativos e positivos das melhorias já implantadas na região central da cidade de campo Mourão.

Palavras chave: Acessibilidade, Desenho Universal, Mobilidade Urbana

ABSTRACT

NOBILE, C. C. Rodrigo. **Analysis of the quality of mobility for wheelchair sidewalks on major commercial center of Campo Mourão, by applying mathematical index.** 2014. P. 35. Completion of course work (Bachelor of Civil Engineering) – Federal Technological University of Paraná. Campo Mourão, 2014.

Accessibility concepts gain more and more importance during the real society democratization process. Disabled people have limitation of moving which generally the urban infrastructure does not supply their needs or does not give them right support, generating this way imbalance. To guarantee convenient accessibility the philosophy of universal layout is used, environments where, independent of the user limitations, limitation of accessibility does not exist. Law imposes accessibility in public environments and its purpose is to guarantee the rights that are in the Brazilian Federal Constitution. This work aimed to evaluate a sample of the sidewalks from the central area of the city of Campo Mourão, regarding to the quality of the wheelchair users mobility. During the analyses a index of accessibility was used, which a measure between 0,0 to 5,0 was obtained for the sidewalks, and it took into account the flatness, maintenance and quality of the floor, its width and security when crossing it. 16 samples were analyzed, which got an average rate of 3,26, with low variance, such result was very influenced by a remodeling process in the sidewalks during the execution of this work. The application of the index allowed us to evaluate the actions of accessibility in urban mobility for users of wheel chairs implemented in the city after the implementation of the Decree 4763/2010 which regulates and establishes standards for construction, reconstruction or repair of urban sidewalks in central areas following the Universal Layout Design and NBR 9050/94, are on the right way for the definition of "accessible routes" and showed positive and negative points of the improvements already done in the central area of the city of Campo Mourão.

Keywords: Accessibility, Universal Design, Urban Mobility

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 - CALÇADA DA PRAÇA GETÚLIO VARGAS DEMONSTRANDO BOA CONDIÇÃO DE MANUTENÇÃO APÓS DEZ ANOS DA IMPLANTAÇÃO DO PISO (QUADRA AE)	37
FOTOGRAFIA 2 - DIMINUIÇÃO DA LARGURA EFETIVA DEVIDO A FLOREIRAS INSTALADAS DE MODO NÃO CONVENIENTE COM A FILOSOFIA DO DU (QUADRA Fd CALÇADA 26)	38
FOTOGRAFIA 3 - DIMINUIÇÃO DA LARGURA EFETIVA DEVIDO A OCUPAÇÃO COMERCIAL (QUADRA Fd CALÇADA27)	39
FOTOGRAFIA 4 - EXISTÊNCIA DE RAMPA DE TRAVESSIA, PORÉM NÃO SEGUINDO OS PADRÕES DA NBR9050/2004 (QUADRA Bd)	40
FOTOGRAFIA 5 - RAMPA DE TRAVESSIA DE ACORDO COM OS PADRÕES DA NBR9050/2004 (QUADRA DE)	40
FOTOGRAFIA 6 - RAMPA DE TRAVESSIA EM REFORMA NO DIA 15/08/2014 PARA CUMPRIMENTO DOS PADRÕES DA NBR9050/2004 (QUADRA DE).....	41

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - VARIAÇÃO DO PERFIL DA CALÇADA AO LONGO DE TODA A QUADRA	31
TABELA 2 - CONDIÇÃO DO PISO DA CALÇADA, EXPRESSA EM TERMOS DE QUALIDADE DE MANUTENÇÃO.....	31
TABELA 3 - ADEQUAÇÃO DOS TIPOS DE MATERIAIS USADOS NA CONSTRUÇÃO DO PAVIMENTO DA CALÇADA.....	31
TABELA 4 - LARGURA LIVRE DISPONÍVEL PARA CIRCULAÇÃO DOS USUÁRIOS DA CALÇADA ...	32
TABELA 5 – ADEQUAÇÕES DOS LOCAIS DE TRAVESSIA DA VIA (SEGURANÇA DA TRAVESSIA)	32
TABELA 6 – ÍNDICE DE QUALIDADE PARA CADA CONDIÇÃO DA VIA.....	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 JUSTIFICATIVA	14
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
4.1 DEFICIÊNCIAS FÍSICA	16
4.2 ACESSIBILIDADE	17
4.2.1 Conceitos Gerais	17
4.2.2 Barreiras	18
4.2.3 Desenho Universal	19
4.3 HISTÓRICOS DOS DIREITOS DOS DEFICIENTES FÍSICOS	20
4.4 LEGISLAÇÕES SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA	22
4.4.1 Constituição Federal	22
4.4.2 Legislação Federal básica	23
4.4.3 Legislação Municipal	24
4.4.4. NBR 9050	25
4.5 CALÇADAS	26
5 METODOLOGIA	28
5.1 MATERIAIS	28
5.2 MÉTODO	30
5.2.1 ÍNDICE DE ACESSIBILIDADE	30
6 RESULTADO E DISCUSSÕES	34
6.1 AVALIAÇÕES GERAIS E CONSIDERAÇÕES	34
6.2 CONSIDERAÇÕES QUANTO ÀS CARACTERÍSTICAS	35
6.2.1 Quanto à variação do perfil da calçada	35
6.2.2 Quanto à manutenção do piso e material utilizado	36
6.2.3 Quanto a Largura Efetiva	37
6.2.4 Quanto a Travessia	39
7 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

O direito de ir e vir, garantido a todas as pessoas a partir da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), consagra-se pela Constituição Federativa de 1988 em seu art.3º, § IV, que prevê entre os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, promover o bem de todos e para tanto constitui que o Poder Público promova todas as medidas necessárias para a eliminação das barreiras arquitetônicas que impeçam a inclusão social das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

Pessoas que sofrem exclusão social causada principalmente pela locomoção e mobilidade limitadas, são denominadas Pessoas com Restrição de Mobilidade – neste grupo incluem-se idosos, crianças, gestantes, obesos, convalescentes cirúrgicos, além de Pessoas com Necessidades Especiais (PNE). Neste grupo de pessoas, fazem parte as pessoas com deficiência física, que quase sempre se locomovem com ajuda de instrumentos, seja eles usuários de cadeiras de rodas ou muletas, as pessoas deficientes visuais e os deficientes auditivos de diversos níveis, ou deficientes mentais. (NUNES 2009). Hoje, este último grupo é denominado de deficientes intelectuais, obedecendo uma nova nomenclatura

Por outro lado, os pedestres, principalmente os que possuem restrição de mobilidade, são os usuários mais vulneráveis no sistema de transporte, portanto promover boa acessibilidade a eles é uma ação promotora de justiça e igualdade. Devem ser dotadas medidas facilitadoras de mobilidade urbana, pois estas diminui a exposição as externalidades negativas que podem ocasionar acidentes de trânsito, garantindo assim um avanço na qualidade de vida na sociedade. (VIZIOLI; PERES 2011).

Ter acesso não se resume a ter mobilidade para se entrar em determinado local ou veículo, não engloba todo o conceito de acessibilidade, mas sim ter a capacidade de deslocar-se pela cidade, com a possibilidade de utilização de vários modos possíveis de transporte, a redes de serviços e quaisquer espaços públicos. (NUNES, 2009)

Para garantir acessibilidade na criação de um ambiente, deve-se planejar desde o início, objetivando a eliminação de barreiras físicas e as necessidades dos usuários com deficiência.

Nesse campo é que se incluem os parâmetros de Desenho Universal – DU, relativamente novo que incorpora posturas diferenciadas durante todo processo do projeto. Com objetivo de criação de ambientes que possuam acesso universal, seu caráter é de inclusão, uma vez que não seleciona seus usuários, porém, possibilita o uso pelas pessoas com necessidades especiais ou com mobilidade reduzida (BERNARDI, 2007; NUNES, 2009).

O IBGE (2010) registra que dos 86.550 habitantes do município de Campo Mourão, 11.794 apresentam alguma restrição de mobilidade, 6.649 são idosos acima de 60 anos e nascem mais de 1000 bebês.

Assim, é fundamental que existam diretrizes para a implantação de acessibilidade no município que permitam avaliar, do ponto de vista das pessoas que apresentam alguma restrição de mobilidade, se as intervenções urbanísticas e as adaptações implementadas nas edificações de uso público ou privada estão verdadeiramente livres de barreiras físicas e proporcionando assim as chamadas “rotas acessíveis” que permitem os deslocamentos contínuos e seguros.

Neste cenário a secretaria de Planejamento de Campo Mourão desenvolveu um modelo de padrão de projeto e construção para passeios e calçadas onde os conceitos de Acessibilidade, Desenho Universal e a NBR 9050/94 foram regulamentados através do decreto 4763/2010 (Campo Mourão, 2010). Na aprovação do projeto e da documentação de aprovação da obra, o Departamento de Controle Urbano exige que o responsável pela construção e o proprietário cumpram a execução completa do passeio seguindo os padrões estabelecidos.

A metodologia da aplicação do modelo matemático do índice de acessibilidade proposta por Ferreira & Sanches (2004), usado neste trabalho, permite avaliar pela perspectiva dos portadores de deficiências o desempenho das calçadas e espaços públicos visando à definição de rotas mais acessíveis. A ponderação das variáveis de caracterização física e ambiental, neste modelo, é realizada através da perspectiva dos cadeirantes. Esta ferramenta de avaliação é também um instrumento para a gestão da infraestrutura para os gestores públicos e para os profissionais analisarem a qualidade das calçadas disponibilizadas.

Neste contexto, a temática da acessibilidade possibilita que os Engenheiros responsáveis pelos projetos e obras de construção ou reparações de calçadas utilizem o seu saber técnico e tecnológico a serviço da melhoria da qualidade de vidas das pessoas com necessidades especiais – deficientes, idosos e pessoas com alguma restrição de mobilidade, preconizando o seu papel na construção de uma sociedade mais inclusiva.

Atuar com responsabilidade social é hoje fundamental para garantir que os profissionais de engenharia atuem, de forma comprometida, integrada, sejam planejadores de mudanças e gestores de idéias para a solução de problemas, promovendo o aprimoramento sócio, político e cultural na construção e desenvolvimento das cidades do nosso país.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as condições das vias urbanas centrais da cidade de Campo Mourão no quesito da qualidade de mobilidade aos cadeirantes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliação técnica do perfil longitudinal, estado de conservação, tipo de material de revestimento do piso, largura efetiva da calçada e segurança na travessia;
- Análise matemática através do índice de acessibilidade formulado pelos autores Marcos Antonio Garcia Ferreira e Suely da Penha Sanches, em seu trabalho de Pós-Graduação em engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos;
- Estimar a melhoria as vias de pedestres atribuídas pelas reformas decorrentes do decreto nº4763/2010;
- Análise crítica dos resultados obtidos.

3 JUSTIFICATIVA

A convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência, aprovada pela ONU em 2007, ratificada pelo Congresso Nacional brasileiro e promulgada pelo presidente da república em 2009, determina respeito pela dignidade, autonomia e independência das pessoas, a não discriminação e a igualdade de oportunidades, o direito à inclusão e plena participação na sociedade, e o respeito pelas diferenças.

Segundo o censo de 2008, o Brasil apresenta 14,5% da sua população com alguma deficiência, o que dificulta a mobilidade, esta porcentagem é considerável, sendo uma parte da população, que devido sua dificuldade de mobilidade acaba por ter dificuldades no mercado de trabalho e não usufruindo dos serviços que os centros urbanos disponibilizam aos seus cidadãos, como cultura, informação, comércio, lazer, etc. Tal fenômeno fere o processo de interação social das cidades, prejudicando a economia e favorecendo o preconceito.

Calçadas e travessias possuem elementos que são fundamentais para a qualidade de circulação dos pedestres, e assim garantir mobilidade urbana. Dimensionamento, construção, manutenção e fiscalização adequada devem integrar o processo de planejamento urbano.

Ambientes públicos possuem diversas barreiras que caracterizam interferências para a mobilidade, e muitas vezes se torna impraticável sua livre locomoção, em especial para as pessoas com restrição de mobilidade. Os obstáculos acentuam suas limitações, impedindo a expressão de suas habilidades e circulação independentes, livre de riscos. As barreiras desestimulam as pessoas a saírem de suas casas.

A acessibilidade não é facultativa, é uma nova ordem mundial. Trata-se de uma obrigatoriedade a ser observada, seguindo as normas legais, a todos os setores da sociedade, tanto nas novas construções, públicas ou privadas, como nas reformas. Esta responsabilidade legal se inicia quando da elaboração dos respectivos projetos.

Tratando-se de calçadas, o planejamento, o dimensionamento, a construção, a manutenção e a fiscalização adequadas são importantes, uma vez que essas vias devem garantir circulação segura e confortável. Assim, é importante a avaliação

desses espaços quanto à qualidade, para que promovam instalações aptas a todos os pedestres independente das limitações físicas.

Assim construir ou tornar as calçadas mais acessíveis alcançará, não somente as pessoas com deficiência, mas também pessoas com mobilidade reduzida, que são aquelas que têm dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, bem como as pessoas com idade igual ou superior a sessenta anos, gestantes, lactantes e pessoas com criança de colo.

A escolha do recorte espacial dos trechos das calçadas recaiu sobre a área central de Campo Mourão, uma vez que esta área possui características únicas, sendo elas o único calçadão de pedestres da cidade e as calçadas da praça da catedral municipal, e calçadas próximas que compõem a mesma rota de pedestres.

As calçadas definidas na amostra são de grande fluxo e parte fundamental para o comércio varejista local. Vale destacar também que inclui o acesso a catedral municipal, ou seja, de capacidade de acesso a religião, necessidade religiosa possui valor imensurável e não pode ser negada.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 DEFICIÊNCIAS FÍSICA

A ONU define as pessoas com deficiência da seguinte forma:

“Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (ONU, 2007)

Já houve muitos termos para nomenclatura das pessoas com deficiência física. O termo “inválidos” foi usado até o século 20, embora no final do seu uso já era usado sem nenhum sentido pejorativo. Depois disso até por volta de 1960 o termo usado foi “incapacitados”. “Defeituosos” foi usado entre os anos de 1960 e 1980. Porém na década de 50 as primeiras unidades da APAE já usava um termo mais justo, “os excepcionais” para pessoas com deficiência intelectual. Depois a evolução passou para “pessoas deficientes”, também era referenciado como “indivíduos deficientes”. A partir de 1981 deixou-se de utilizar a palavra “indivíduos”. Depois dos anos 90 passou-se a usar “pessoas com necessidades especiais”. Em 2002 foi utilizado “portadores de direitos especiais, porém o termo portador foi abolido”. (SASSAKI, 2005)

“Pessoas com deficiência” vêm sendo usado por pesquisadores desde os anos 90, e se tornou o termo mais utilizado e aceito. Em Recife no ano 2000 no evento, “Encontrão” das organizações de pessoas com deficiência, conclamou o público a adotar este termo, o que viria a ser o mais justo até o presente. (SASSAKI, 2005).

4.2 ACESSIBILIDADE

4.2.1 Conceitos Gerais

A NBR 9050/2004 (ABNT, 2004) define acessibilidade como a “Possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos”.

Acessibilidade é uma medida de esforço para superar uma separação espacial. Caracteriza-se pelas oportunidades apresentadas ao indivíduo ou grupo, para que possam exercer suas atividades. Por exemplo, em determinado bairro um pedestre que pode andar com facilidade possui uma excelente acessibilidade a bens e serviços, uma vez que o acesso depende da mobilidade do pedestre, porém em outro caso moradores com interesse de assistir uma partida de futebol em outro bairro necessitam, por exemplo, de um sistema de transporte coletivo. Muitas vezes, uma pessoa deficiente física, não pode usufruir do transporte público por não possuir mobilidade para alcançá-lo, mesmo possuindo acesso nos veículos. (RAIA JR, 2000).

A acessibilidade pode assumir diversos significados e a aborda sob os aspectos das condições de acesso aos espaços, equipamentos e veículos de transporte públicos, tanto as pessoas com deficiência física quanto a outros indivíduos com restrição de mobilidade, onde a acessibilidade possui a função de atender a necessidade de cidadania das pessoas excluídas devido à restrição de mobilidade urbana. (RABELO, 2008)

Para padrões de qualidade a acessibilidade assume papel fundamental. Deve estar presente na forma de mobilidade inclusiva e sustentável que garanta acesso livre e independente do espaço público e privado das cidades, em áreas construídas ou espaços naturais. Capacidade de mobilidade inclusa se reflete no avanço da qualidade de vida nas cidades brasileiras. (HENRIQUE 2004; NUNES, 2009)

Espaços construídos sem a capacidade de garantir acessibilidade a pessoas com restrição de mobilidade acabam por atenuar o processo de afastamento do convívio, fazendo com que a exclusão espacial cause exclusão social, muitas das

incapacidades e limitações das pessoas com mobilidade prejudicada vem justamente da ineficiência dos espaços construídos de abrigar a diversidade, apontando assim que a causa da dificuldade de mobilidade não é a restrição física e sim o despreparo dos ambientes. (DUARTE; COHEN, 2004).

4.2.2 Barreiras

A NBR 9050/2004 define barreira arquitetônica, urbanística ou ambiental como qualquer elemento que impeça a aproximação, transferência ou circulação no espaço, mobiliário ou equipamento urbano, seja este elemento natural, instalado ou edificado.

Para que a qualidade de vida das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida melhore torna-se necessários que estejam à sua disposição ambientes planejados, tanto para quem anda pelas calçadas como para quem se desloca através de outros meios de transporte. (LUNARO, 2006).

Destaca, ainda, que para garantir a acessibilidade a todos e, em especial, dessas categorias, os espaços públicos precisam ser projetados eliminando obstáculos físicos que dificultem a movimentação das pessoas.

De acordo com o Manual do Programa Passeio Livre (SÃO PAULO, 2012), se um espaço público é acessível a uma pessoa com deficiência, qualquer cidadão conseguirá usufruí-lo, beneficiando não só os deficientes, sendo assim uma conquista de toda a sociedade.

Segundo Lunaro (2006, p.12), as barreiras ambientais podem ser do tipo de transporte, arquitetônica ou urbanística, suas definições são:

- Barreira de transporte constitui-se nos obstáculos que impedem o uso com segurança e individualidade nos meios de transportes públicos ou privados.
- Barreira arquitetônica se caracteriza por obstáculos em edifícios públicos ou privados, pode ser por impedimento da circulação em suas dependências, não sinalização nos ambientes, não proporcionar segurança

através de equipamentos não condizentes com a proposta de acessibilidade universal.

- Barreira urbanística ocorre no ambiente urbano, se caracteriza por obstáculos que impeça a circulação urbana, seja a pé ou em veículos, ou ainda a incapacidade de utilizar um equipamento urbano.
- Barreira Urbanística é a que é abordada neste trabalho, uma vez que será analisada a qualidade das calçadas, se apresenta em calçadas na forma de revestimentos inadequados, falta de estacionamento para deficientes, ou mesmo na inadequação de mobilidade para pessoas que utilizam cadeiras de rodas ou outros equipamentos de auxílio a locomoção.

4.2.3 Desenho Universal

Desenho universal (DU) é um conjunto de conhecimentos associados a preocupações metodológicas e praticas que visam criar ambientes cuja utilização sejam de máxima eficiência, segurança e conforto independente da capacidade do individuo, por isso termo acessibilidade se associa ao conceito de desenho universal. O Desenho Universal possui caráter inclusivo, tem como base uma melhora na qualidade de vida dos usuários, legitimando assim a cidadania. (FARIAS; NETO;2009).

Indivíduos portadores de algum tipo de deficiência sofrem desvantagens ao buscar o desenvolvimento pessoal e coletivo, o conceito de Desenho Universal busca suprimir as barreiras que impedem a acessibilidade, podendo assim o individuo ampliar seu potencial através da inclusão social. (BERNARDI, 2007)

A política do DU, não beneficia uma minoria limitada como erroneamente é colocado, visa o uso pleno e democrático a todos, os custos da implantação são elevados, porém proporciona grande comodidade e a apresentam aumento na produtividade, além de prevenir acidentes que podem ser causados por má utilização e desconforto prolongado. (FARIAS; NETO, 2009)

É objetivo do DU fazer um projeto que não restrinja o tipo de deficiência, e que considere todas as pessoas, inclusive as que encontrem dificuldade momentânea por situações cotidianas, idosas e obesas, por exemplo. (FARIAS, 2008).

Aplicação de preceitos do Desenho Universal se intensificou na década de 50. A partir de 64 começa a argumentar nos EUA que espaços públicos devem possuir função democrática. Em 1970 houve as primeiras normalizações com nome de “Projeto acessível” entre países da Europa e EUA. Na década de 80 os conceitos continuaram a evoluir e ganhar força, em 87 o arquiteto Ron Mace usou o termo Universal Design onde colocava o modelo de uso universal. Na década de 90, então foram criados os princípios do Desenho Universal. (BERNARDI, 2007).

São sete os princípios associados ao DU, sendo eles: (FARIAS, NETO 2009), e (BERNARDI, 2007):

- 1 Desenho equitativo – O produto deve fornecer capacidade de uso por pessoas com habilidades diversas; em um desenho que seja o mais prático democrático possível, proporcionando o mesmo significado de uso para todos com privacidade, segurança e conforto
- 2 Uso flexível – permite que o uso que se adapte a gama de variações de usuários, suas preferências, e habilidades individuais, facilitando o uso correto e produtivo.
- 3 Uso Intuitivo e simples – Fácil leitura e compreensão, sem depender de experiência, conhecimento, habilidades lingüísticas ou grande concentração do usuário
- 4 Informação perceptível – o projeto se comunica com o usuário, fornecendo de forma clara e de fácil compreensão as informações necessárias durante o uso.
- 5 Tolerância ao erro – minimiza os riscos e conseqüências adversas de erros casual no processo de utilização além de evitar apresentações que possam facilitar o erro.
- 6 Baixo esforço físico: Uso eficiente e confortável, com a máxima redução possível de exigências físicas
- 7 Tamanho e espaço adequados para aproximação, alcance, manipulação e uso: o ambiente deve possuir as dimensões necessárias para qualquer usuário, independente de, tamanho do corpo, postura, uso de equipamentos de auxílio de mobilidade

4.3 HISTÓRICOS DOS DIREITOS DOS DEFICIENTES FÍSICOS

O conceito que as civilizações mais antigas possuíam sobre os deficientes físicos sempre foi de desprezo, tanto na Grécia antiga quanto em Roma era cultural a prática de sacrifício as crianças que nasciam com deficiência. Atenas se mostrava uma exceção, que por influência de Aristóteles, cuidava e amparava as pessoas com deficiência. Na idade média os deficientes eram tratados como doentes e vítimas de castigo divino e assim excluídos da sociedade. A introdução dos deficientes físicos na sociedade se deu depois do renascimento e com o início da revolução industrial, onde na sociedade mão de obra era exigido cada vez mais, isso foi fundamental para o desenvolvimento de equipamentos que ajudassem os deficientes, cadeiras de rodas, bengalas e próteses. No início do século XIX é criado o código Braille, que permitiu o acesso a uma linguagem escrita aos cegos. (GARCIA, 2010).

Durante a Revolução Industrial houve aumento em pessoas com deficiência devido ao começo da industrialização, a indústria imatura e sem leis trabalhistas acabava gerando diversos acidentes. As guerras mundiais acabaram criando ainda mais pessoas com deficiência, devido a ferimentos em batalha, sendo assim passou a haver interesse em reabilitar essas pessoas para o mercado de trabalho. (KAHN; NIESS; NIESS, 2012).

Os EUA em 1811 começam a ser tomadas providências com objetivo de garantir moradia e alimentação a veteranos de guerra vítimas de ferimentos que causaram sequelas físicas. Em 1867 foi construído o Lar Nacional para Soldados Voluntários Deficientes. Avanços também aconteciam na Europa onde surgiam organizações não só voltadas para assistência ou proteção de indivíduos com deficiência, mas também para realização de estudos e pesquisas para definir melhores maneiras de atuação na área, por volta de 1910 já existiam pelo menos vinte dessas instituições, onde já começavam campanhas para arrecadação de fundos para estas instituições. (GARCIA, 2010).

A Organização das Nações Unidas (ONU), criada em 1945, faz pressão internacional para a promoção da igualdade a nível mundial, com movimentações políticas da ONU definindo que os direitos dos indivíduos com deficiência agora, seriam objetivo de debate político e ações públicas. (GARCIA, 2010).

Em 1993 a ONU publica as Normas Para Equiparação de Oportunidade Para Pessoas Com Deficiência, empurrando assim a maioria dos países a alterarem suas leis sobre os direitos civis dos deficientes. (SOUZA, 2012).

No Brasil, em 1979, criou-se a Coalização Pró-federal Nacional de entidades de pessoas deficientes, onde pela primeira vez reunia instituições de diferentes estados a fim de traçar estratégias de luta pelos direitos dos deficientes. Em outubro de 1980, devido a fins políticos, a coalização passou a ser chamada de Coalização Nacional de Entidades De Pessoas Deficientes, onde favorecia a participação de pessoas com deficiência nesses movimentos políticos. Participavam da coalização organizações de pessoas com deficiência, criadas, geridas e integradas por deficientes, propondo buscar protagonismo, autonomia luta pela cidadania. (SOUZA, 2012).

Houve bastante evolução desde o começo das mobilizações políticas a favor da inclusão social dos deficientes, hoje a visão é que a única forma de garantir cidadania é através de inserção social e cultural, com a possibilidade de participação em todas as esferas da sociedade, independentemente das habilidades individuais. (SOUZA, 2012).

4.4 LEGISLAÇÕES SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA FÍSICA.

4.4.1 Constituição Federal

A Constituição Federal de 1988 é um reencontro com a democracia após regime militar, abriga em si novas declarações de direitos a todos. O artigo 5º da CF/1988 estabelece que todos são iguais perante a lei, afirmando assim seu conceito de igualdade. Essa igualdade não pode ser reduzida a um fator físico. Portanto a Constituição em muitos pontos defende e protege os deficientes físicos. (QUARESMA, 2001).

A acessibilidade em edifícios públicos e veículos de transporte coletivo são garantidos com obrigatoriedade no s Art. 227 e Art. 244.

“Art. 244. A lei disporá sobre a adaptação dos logradouros, dos edifícios de uso público e dos veículos de transporte coletivos atualmente existentes a fim de garantir acesso adequado às pessoas portadoras de deficiência, conforme disposto no art. 227, § 2.º.”

Além de garantias de acesso a infraestrutura pública, a Constituição também redige artigos para acesso à educação, assistências sociais, trabalho e integração social aos cidadãos com deficiência física.

4.4.2 Legislação Federal básica

Segundo o Instituto Brasileiro dos Direitos das Pessoas com Deficiência, a legislação básica que garante os direitos das pessoas com deficiência:

- Lei Nº 7.853 de 24 de outubro de 1989 – Institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos das pessoas com deficiência, define crimes e dá outras providências.
- Lei Nº 8.213, de 24 de julho de 1991 – Garante cota de vagas para pessoas com deficiência em empresas privadas.
- Lei Nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993 – Regulamenta o BPC – Benefício da Prestação continuada, onde garante um salário mínimo as pessoas com deficiência sem capacidade de uma vida independente.
- Decreto Nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999 - Regulamenta a Lei no 7.853, já citada, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.
- Lei Nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 – Garante prioridade de atendimento às pessoas que especifica.
- Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 – Estabelece normas e critérios básicos para promover acessibilidade das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.
- Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002 - Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.
- Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004 - Regulamenta as Leis 10.048 e 10.098.
- Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005 - Regulamenta a Lei Lei Nº 10.436.

4.4.3 Legislação Municipal

No município de Campo Mourão, o Código de Postura de Obras – Lei nº 46/1964 (Campo Mourão,1965) prevê critérios específicos para os passeios e calçadas e, a Secretaria do Planejamento estabeleceu modelo padrão para as dimensões das calçadas regulamentada pelo decreto 4763/2010 (Campo Mourão,2010) aprovado em 22 de outubro de 2010, e que previa três anos para vias do centro e quatro anos para as demais vias, a partir de sua publicação para que todas as calçadas estivessem padronizadas.

O decreto estabeleceu três padrões de calçadas: um denominado “PADRÃO A” destinado a áreas de grande fluxo de pedestres da região central principal e que contempla a completa pavimentação do passeio em blocos de concreto e faixa podotátil (piso com superfície em relevo para orientação de pessoas com deficiência visual, outro denominado “PADRÃO B”, no entorno imediato da região anterior, e com as mesmas características físicas, porém permite sua execução em ladrilho hidráulico). Assim, nas áreas centrais dois padrões possíveis se diferenciando pelo material, um de blocos intertravados e o outro sendo de ladrilhos hidráulicos, os dois possuem obrigatoriedade de piso tátil, e rampas nos padrões da NBR 9050/94. E por fim, o passeio jardim ou calçada ecológica, denominado “PADRÃO C” para bairros que possuem espaço verde, para fins ecológicos, com material sendo de concreto desempenado, ladrilhos hidráulicos ou blocos intertravados, indicado também para as áreas de residências e bairros em geral.

Assim, o modelo “PADRÃO A” é o a ser seguido nas regiões de grande circulação, localizado no centro de Campo Mourão coma presença de edificações de uso comercial, como bancos e varejistas e de uso público.

Os modelos de calçadas aceitos pelo município considera um projeto arquitetônico de passeio com configuração espacial de circulação como dimensões, inclinações longitudinal e transversal, rebaixamento de guias e acessos, priorizando as acomodações por rampas com inclinações adequadas,garantindo a continuidade do pavimento sem obstáculos e favorecendo as condições de mobilidade.Estabelece

a aplicação da sinalização podotátil sob os aspectos da cromodiferenciação e da inclinação de circulação das peças alerta e direcional. Segue, também, as especificações e recomendações técnicas indicadas pelo sistema construtivo na execução e ou assentamento do material no passeio. E, por fim determina que a arborização e equipamentos urbanos devam contribuir para a promoção do lazer e da acessibilidade, especificando no seu artigo 8º “ *Na construção, reconstrução ou reparação do passeio padrão “A” e “B” deverá ser respeitado no mínimo, 1,00m de área par arborização urbana por unidade de vegetação arbórea*”.

Os modelos dos padrões aceitáveis estão disponíveis no anexo A.

4.4.4. NBR 9050

A NBR 9050 – Adequação das Edificações e do Mobiliário Urbano à Pessoa Deficiente foi à primeira norma técnica brasileira sobre acessibilidade, tendo sido elaborada em 1985 com a participação de diversos profissionais de diferentes áreas, em conjunto com pessoas com deficiência (IBAM 1998 apud BITTENCOURT; SOUSA; MIRANDA, 2008).

A NBR 9050 foi nomeada em 1994 com o nome de Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência às edificações e espaço mobiliário e equipamentos urbanos, após ser atualizado com apoio e iniciativa o governo de São Paulo em 1993. Em 2004 teve sua segunda edição, onde passando a estabelecer critérios e parâmetros técnicos a serem observados quanto ao projeto, construção e adaptações de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade, a norma define as condições de mobilidade e percepção do ambiente dos usuários, podendo ter ajuda de aparelhos específicos, como: próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas, bengalas de rastreamento, muletas, etc. (ABNT, 2004).

De acordo com o item 1.3.1 da NBR 9050/2004, todos os espaços, edificações, mobiliários e equipamentos urbanos, que vierem a ser projetados,

construídos, montados ou implantados, bem como as reformas e ampliações de edificações e equipamentos urbanos, devem atender o que ela estabelece para serem considerados acessíveis.

Segundo a NBR 9050/2004 (ABNT, 2004), constitui-se mobiliário urbano todos os elementos, equipamentos, pequenas construções que possam ser utilizados ou não, podendo ser implantados em espaços públicos ou privados, autorizados pelo poder público.

4.5 CALÇADAS

Houve um aumento grande no número de automóveis no Brasil, devido a isso as vias passaram a ter configurações diferentes, onde os pedestres começaram a perder espaço, e acabando a se expor a riscos. Atualmente com esse problema de trânsito, viagens a pé acabam ganhando importância, Preocupações associadas ao desenvolvimento de projetos que visam áreas de mobilidade com qualidade aos pedestres acabam ganhando destaque. (AGUIAR 2003, CARVALHO, 2006)

Calçadas e travessias possuem elementos que são fundamentais para qualidade de circulação dos pedestres, e assim garantir mobilidade urbana. Dimensionamento, construção, manutenção e fiscalização adequada devem ser integrantes do processo de planejamento urbano. (NUNES, 2009)

Na maioria das cidades brasileiras, as áreas centrais possuem ruas criadas exclusivamente para pedestres, afim de que estes possam usufruir de serviços dos comércios centrais. Comumente chamados de “calçadões” assumem uma função polarizadora, constituindo-se em uma das principais referências das cidades. (AGUIAR, 2003).

As calçadas devem possuir largura mínima necessária para garantir o fluxo com qualidade de todos os tipos de pedestres, ter espaços para mobiliário urbano (postes, lixeiras, telefones públicos, etc.), além disso, deve-se reservar espaço para o plantio de árvores, todos os padrões devem respeitar a NBR 9050/2004, ou a norma vigente na região. (CARVALHO, 2006).

Segundo a NBR 9050 calçadas constitui-se de parte reservada ao trânsito de pedestre, possui diferença de nível, deve possuir sinalização, e vegetação quando

possível. Segundo Lunaro (2006, p. 14), a calçada possui três faixas, sendo elas, Faixa de afastamento, Faixa de passeio ou faixa livre, faixa de afastamento das edificações.

Como o padrão de calçadas, na maioria das cidades brasileiras, possui regulamentação própria de construção e fiscalização, e a responsabilidade de conservação fica por responsabilidade aos proprietários dos lotes, as várias irregularidades observadas acontecem devido a inadequação à legislação, como: acabamento inadequado, inclinação excessiva, descontinuidade na superfície, ocupação pelo comércio e má conservação. O correto planejamento e dimensionamento de calçada permitirá padrão adequado de acessibilidade (RABELO 2008).

A utilização do mobiliário em calçadas deve ser planejado para evitar formação de barreiras urbanísticas nas calçadas. Deve também ser atendido o Decreto Federal nº5.296/2004, que determina a garantia de aproximação segura, uso e circulação livre e o uso pelas pessoas portadoras de deficiência visual, mental ou auditiva, atendendo as condições estabelecidas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

A Faixa Livre de Circulação de uma calçada deve ter largura mínima recomendável de 1,50, com mínimo admissível de 1,20m. Largura que possibilite a circulação com cadeiras de rodas. Estas faixas devem ser totalmente desobstruídas e isentas de interferências, como mobiliários, vegetação, equipamentos de infraestrutura urbana, rebaixos para acesso de veículos, ou qualquer obstáculo que reduza a largura livre. Obstáculos aéreos, como marquises, faixas, placas, vegetação e outros, devem possuir altura superior a 2,10m. (ABNT, 2004)

Rampa é qualquer superfície que apresente inclinação superior a 5%. A rampa permite a acessibilidade, entre pisos de níveis diferentes, de pessoas com mobilidade reduzida ou de cadeirantes, eliminando a ocorrência de degraus. De acordo com o item 6.1.4 da NBR 9050/2004, os desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis, os quais, sendo inferiores a 5mm, não demandam tratamento especial. Caso os desníveis sejam superiores a 5mm e até 15mm, os mesmos devem ser tratados em forma de rampa. (ABNT, 2004)

5 METODOLOGIA

A metodologia foi elaborada a partir de experimentos de percepção dos cadeirantes, através de pesquisa realizada com um grupo de 45 cadeirantes convidados. Foram aplicados questionários, que indicaram o grau de importância de cada um dos cinco atributos das calçadas, ponderando a partir desses graus de importância, foi elaborado o IA.

Uma vez que foi aplicada a uma amostra de 45 cadeirantes, quantidade maior do que a que as condições do desenvolvimento desse trabalho possibilitaram, optou-se por utilizar a ponderação dos autores. Em estudos que possibilitam a utilização de amostras similares ou maiores, é recomendável aplicação de questionários locais.

5.1 MATERIAIS

Os objetos de estudo estão localizados na malha central da cidade, por se tratarem de vias de grande circulação de pedestre pela presença de edificações comerciais, públicas e religiosas, nas quais a preocupação com nível de acessibilidade de passeios tem sido cada vez maior.

O local estipulado para a aplicação dessa avaliação será nas vias para pedestres, nos dois lados da pista, das avenidas Capitão Índio Bandeira e Irmãos Pereira, entre a Rua Francisco Ferreira Albuquerque e Rua São Paulo. Além disso, também serão estudadas as ruas que compõem o quadrante, ou seja, Rua Francisco Ferreira Albuquerque, Rua Harrison Jose Borges e Rua São Paulo, entre as avenidas Capitão Índio Bandeira e Irmãos Pereira. Os locais a serem analisados estão mostrados em vermelho na Figura 1.

Figura 1 – Recorte do mapa de Campo Mourão com locais a serem avaliados tracejados em vermelho



Fonte Google Maps 2014.

As calçadas avaliadas foram nomeadas por letras para determinar as quadras, e por números para determinar o lote, acompanhadas da notação (d ou e) para sinalizar o lado direito ou esquerdo da rua, no sentido crescente da numeração, conforme mapa mostrado no anexo B.

Das 16 calçadas avaliadas, cinco (Ae, Be, Dd, Ed e Ge) pertencem às praças vizinhas São José e Praça Getúlio Vargas, constituídas de blocos Intertravados e reformadas em 2004. Outras duas (De, Ee) compõe o calçadão que atualmente se encontra em reforma, passando de calçamento formado por mosaico de pedras rústicas, e estado de conservação ruim para excelente.

A análise das calçadas não possui caráter estatístico para estimar media global das calçadas do município, uma vez que as calçadas analisadas possuem condição peculiar, compondo praças e o único calçadão da cidade, sendo assim o trabalho visa analisar tais calçadas e a acessibilidade nelas como análise de um local do município.

As calçadas que estavam em processo de reforma no período deste trabalho foram avaliadas duas vezes, sob as características antes e após a reforma.

5.2 MÉTODO

5.2.1 ÍNDICE DE ACESSIBILIDADE

O trabalho aplicará uma avaliação do índice de acessibilidade das calçadas formulado pelos autores Marcos Antonio Garcia Ferreira e Suely da Penha Sanches, em seu trabalho de Pós-Graduação em engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos.

A metodologia foi elaborada a partir de experimentos de percepção dos cadeirantes, através de pesquisa realizada com um grupo de 45 cadeirantes convidados. Foram aplicados questionários, que indicaram o grau de importância de cada de cinco atributos das calçadas, ponderando a partir desses graus de importância, foi elaborado o IA.

Os atributos são mensurados por tabelas, que indicam valores de 0 a 5 ao estado de cada um deles. São eles: Perfil longitudinal (Tabela 1), Estado de conservação (Tabela 2), Tipo de material de revestimento do piso (Tabela 3), Largura efetiva da calçada (Tabela 4), Segurança da travessia (Tabela 5).

$$IA = [0,24(al_1l_1 + al_2l_2 + \dots + al_nl_n)/L + 0,20(con_1l_1 + con_2l_2 + \dots + con_nl_n)/L + 0,14(mat_1l_1 + mat_2l_2 + \dots + mat_nl_n)/L + 0,16(la_1l_1 + la_2l_2 + \dots + la_nl_n)/L + 0,26(ad)]$$

Onde:

al_i , con_i , mat_i , la_i , representam, respectivamente, a pontuação obtida pelo trecho i da calçada na avaliação técnica dos aspectos de alinhamento do greide, estado de conservação do pavimento, tipo de material usado e largura efetiva.

ad Representa a pontuação obtida na avaliação técnica da adequação da travessia.

l_1, l_2, \dots, l_n Representam os comprimentos das testadas dos n lotes lindeiros à calçada

L Representa o comprimento da quadra ($\sum l_1 + l_2 + \dots + l_n$)

Tabela 1 - Variação do perfil da calçada ao longo de toda a quadra

Descrição do cenário	Pontuação
Sem desníveis	5,0
Com desníveis de até 0,5cm	4,0
Com desníveis entre 0,5 e 1,5cm, com inclinação de 50% (1:2)	3,0
Com degraus entre 1,5 e 5,0cm de altura, com ou sem concordância.	2,0
Com degraus entre 5,0 e 10,0cm de altura, com ou sem concordância.	1,0
Com degraus acima de 10,0cm de altura, com ou sem concordância.	0,0

Fonte: Ferreira e Sanches 2005

Tabela 2 - Condição do piso da calçada, expressa em termos de qualidade de manutenção

Descrição do cenário	Pontuação
Condições excelentes, com boa manutenção	5,0
Rachaduras e outros problemas estão reparados	4,0
Pequenas rachaduras e desgastes de material	3,0
Alguns buracos ou irregularidades de pequena profundidade	2,0
Irregularidades e deformações devido a raízes de árvores	1,0
Totalmente esburacado com pedras soltas, etc.	0,0

Fonte: Ferreira e Sanches 2005

Tabela 3 - Adequação dos tipos de materiais usados na construção do pavimento da calçada

Descrição do cenário	Pontuação
Material regular, firme, antiderrapante e não trepidante	5,0
Material rugoso (ladrilhos, hidráulicos ou blocos intertravados)	4,0
Material derrapante (ladrilhos cerâmicos lisos)	3,0
Paralelepípedo, pedras naturais rústicas, mosaico português	2,0
Placas de concreto com juntas de grama	1,0
Sem revestimento ou com revestimento vegetal (gramado)	0,0

Fonte: Ferreira e Sanches 2005

Tabela 4 - Largura livre disponível para circulação dos usuários da calçada

Descrição do cenário	Pontuação
Calçada livre de obstáculos. Faixa livre com largura superior a 2,0m	5,0
Calçada livre de obstáculos. Faixa livre com largura não inferior a 1,5m. Fiscalização rígida impede que a calçada seja ocupada por ambulantes ou outros usos.	4,0
Faixa livre com largura inferior a 1,5m em alguns pontos. A redução não afeta a continuidade do movimento dos cadeirantes. Fiscalização ocasional para manter a calçada livre de obstáculos.	3,0
Faixa livre com largura inferior a 1,5m em alguns pontos. A redução exige o desvio no movimento dos cadeirantes.	2,0
Faixa livre com largura de cerca de 0,8m. A redução afeta o fluxo e o movimento dos cadeirantes. Fiscalização deficiente para evitar a obstrução da calçada.	1,0
Calçada totalmente obstruída ou não existe calçada em alguns trechos. A movimentação dos cadeirantes é impossível.	0,0

Fonte: Ferreira e Sanches 2005

Tabela 5 – Adequações dos locais de travessia da via (Segurança da travessia)

Descrição do cenário	Pontuação
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos com tempo exclusivo para pedestres.	5,0
Interseções adequadas com rampas de conexão, faixas de travessia no solo e semáforos sem tempo exclusivo para pedestres.	4,0
Interseção com rampas de conexão, com faixas de travessia demarcadas no solo e sem semáforos.	3,0
Interseção com rampas de conexão, sem faixas de travessia demarcadas no solo, sem semáforos e com veículos que fazer conversão à direita e à esquerda.	2,0
Interseção sem rampas de conexão com faixa de pedestres e com semáforos sem tempo exclusivo para travessia de pedestres	1,0
Interseções inadequadas, sem rampas de conexão, sem faixas demarcadas e sem semáforos.	0,0

Fonte: Ferreira e Sanches 2005

A aplicação da fórmula resultará em um índice (IA) entre 0,0 e 5,0, que representa a qualidade da via, a qualidade referente a cada pontuação é mostrada na tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Índice de qualidade para cada condição da via

IA	Condições	Descrição
5,0	Excelente	O cadeirante consegue circular sem dificuldade
4,0 a 4,9	Ótimo	O cadeirante consegue circular sem dificuldade
3,0 a 3,9	Bom	O cadeirante consegue circular com alguma dificuldade
2,0 a 2,9	Regular	O cadeirante depende de ajuda para circular
1,0 a 1,9	Ruim	O cadeirante depende de ajuda e precisa fazer manobras para circular
0,0 a 0,9	Péssimo	Impossível a circulação de cadeirantes

Fonte: Ferreira e Sanches 2005

6 RESULTADO E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos na análise e aplicação do Índice de Acessibilidade estão disponíveis, em anexo, em forma de planilha, com a nota de cada uma das características que compõe o Índice.

6.1 Avaliações gerais e considerações

Neste item apresentaremos as aferições dos resultados globais dos critérios de avaliação.

A análise realizada atesta um índice geral de acessibilidade das calçadas avaliadas variaram entre 2,716 e 3,9, com média de 3,4465, o qual segundo os resultados do Índice de Acessibilidade é considerado uma condição de calçada boa permitindo o cadeirante ter mobilidade independente, porém com alguma dificuldade. Apenas a calçada Fd possuiu nota menor que 3,0.

De uma forma geral, os resultados obtidos na análise técnica do estudo de caso das notas acima apresentado indicaram que algumas calçadas precisam ser melhoradas, tanto no que diz respeito à legislação que deve ser obedecida na execução nos projetos quanto às normas de acessibilidade.

E, ainda, de acordo com os resultados encontrados no roteiro de vistoria e na pesquisa de opinião da análise técnica, constatou-se que a norma da ABNT/NBR 9050 não é atendida adequadamente em alguns itens:

- As calçadas possuem o tamanho necessário, porém, permanecem obstáculos na faixa de acesso às edificações e na faixa de serviço com relação aos rebaixamentos de guias e desnível entre o término da rampa e o leito carroçável.
- Os mobiliários urbanos existentes não atendem a norma, os quais deveriam ser de qualidade e possuir a funcionalidade adequada.

- As rampas de travessias não estão dimensionadas adequadamente e não existem semáforos para garantir travessias seguras

Assim, conclui-se que pela análise técnica, que mesmo com um bom índice de acessibilidade atingido, o não cumprimento do desenho universal em sua totalidade, ainda é um fato, seja por parte da sinalização, do material utilizado, pelas dimensões ou execução da obra.

6.2 Considerações quanto às características

Como as calçadas apresentaram pontuação com baixa variância, optou-se por fazer considerações organizadas por características que compõe o índice de acessibilidade.

6.2.1 Quanto à variação do perfil da calçada

As calçadas analisadas apresentaram notas preponderantemente entre 3,0 e 4,0, a ocorrência de degraus e variações de grandes níveis que diminuíram a nota no quesito para 2,0 apareceram apenas esporadicamente, casos de notas 1,0 e 0,0 não apareceram.

Oscilações nas calçadas que diminuíram a nota da calçada do lote analisado, de 4,0 para 3,0, foram eventos comuns, muitas vezes aparentemente causados por recalques nos blocos intertravados, que possivelmente aconteceram por indevida execução das obras do calçamento.

Podemos chegar à conclusão de que apesar das calçadas apresentarem boa acessibilidade denota-se carência por conta de degraus e oscilações, que inviabilizam e ou dificultam qualquer acesso às pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida. Estas constatações devem-se à execução de baixa qualidade

dos pisos das calçadas, e que estão diretamente relacionadas com o não cumprimento dos critérios legais do Decreto n. 5.296/04 e as recomendações da NBR 9050/04.

6.2.2 Quanto à manutenção do piso e material utilizado

As calçadas possuíram boa média no quesito de manutenção da calçada. Porém isso se deve ao fato da ocorrência de muitas calçadas recém reformadas, estando assim em condições excelentes. Tal observação se da devido a nova lei municipal que obriga o uso de material não derrapante e com piso tátil.

O piso tátil apesar de não ser englobado neste trabalho, deve ser citado pois abrange a necessidade de acessibilidade para pessoas com deficiência visual. Que em conjunto com calçadas que garantam boa mobilidade a cadeirantes e outros fatores de acessibilidade, atendem a quesitos de desenho universal.

Apesar de uma boa média quanto a manutenção nas calçada analisadas, percebeu-se que calçamentos mais antigos apresentaram de forma geral condições de manutenção inferiores, está observação acusa a não existência de uma cultura de cuidados com manutenção. Espera-se uma mudança de postura após as reformas obrigatórias apresentadas pela prefeitura municipal.

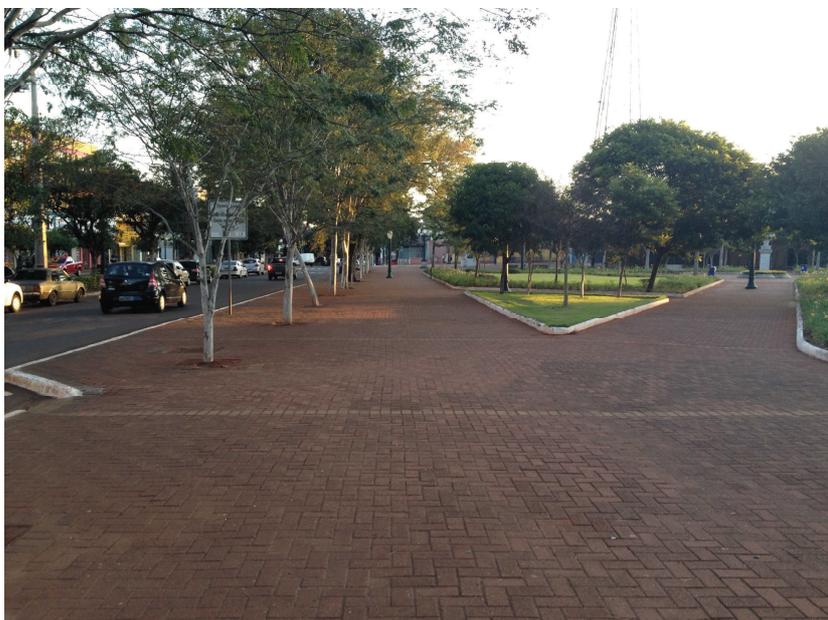
A nova lei municipal exige o uso de pavimento de blocos intertravados, sendo assim podemos considerar que com o tempo todas as calçadas analisadas possuirão nota 4,0 quanto ao material do piso, com exceção das calçadas que apresentaram nota 5,0, onde foi visto materiais com desempenho melhor que os blocos intertravados, compostas de material regular, firme, antiderrapante e não trepidante.

Ao considerar o cumprimento da lei, pode-se reaplicar o índice atribuindo nota 4,0 para o tipo do piso, e nota 5,0 para condições de manutenção, com isso a média do índice passaria a ser 3,671, uma melhoria de 0,404. Nota-se que grande parte das calçadas analisadas já passou por reforma, sendo assim não há como mensurar

de forma integral o quanto de melhoria se adquiriu desde o começo do processo de revitalização das calçadas.

A qualidade dos pisos intertravados de qualidade e bem aplicados, pode ser observada nos pavimentos das calçadas pertencentes das praças São José e Praça Getúlio Vargas que foram aplicados em 2004 e ainda se mantém com boa qualidade de manutenção, como pode ser visto na Fotografia 1.

Fotografia 1 - Calçada da praça Getúlio Vargas demonstrando boa condição de manutenção após dez anos da implantação do piso (Quadra Ae)



6.2.3 Quanto a Largura Efetiva

Notou-se que a largura efetiva das calçadas quase não apresentou valores menores que 1,5m. Entende-se que tal fato ocorre por serem vias comerciais, e assim atendem um numero maior de pedestres.

Os calçadões apesar de serem vias exclusivas para pedestres apresentaram notas números parecidos de largura efetiva que vias comuns, uma vez que obstáculos, como postes, limitavam a largura de circulação para condições de uma via normal.

O índice de Acessibilidade assume como nota máxima um maior ou igual a 2 metros de largura efetiva. Pontos do calçadão poderiam apresentar larguras efetiva bem maiores que o valor máximo, se não fossem impedidos por assentos e floreiras mal arranjados. Melhorias nesta área não seriam computadas pelo índice, mas seriam interessantes. Características de lazer são importantes em áreas públicas, porém elas devem ser associadas às características de acessibilidade para assim se criar ambientes associados ao Desenho Universal, pode-se observar um caso de floreira invadindo espaço do calçadão na Fotografia 2.

Valores apresentados para a largura efetiva são de caráter arquitetônico, condições de ocupação podem alterar este valor. Existe o costume de ocupar pontos da calçada para fins comerciais, isto causa redução na largura efetiva, tal fenômeno reduz a nota muitas vezes de 5,0 ou 4,0 para 2,0. Pode-se observar um caso de invasão do espaço pelo comercia na Fotografia 2 na calçada Fd calçada 27. Faz-se assim necessária então fiscalização efetiva para a ocupação da via.

Fotografia 2 - Diminuição da Largura Efetiva devido a floreiras instaladas de modo não conveniente com a filosofia do DU (Quadra Fd calçada 26)



Fotografia 3 - Diminuição da Largura Efetiva devido a ocupação comercial (quadra Fd calçada27)



6.2.4 Quanto a Travessia

Com exceção das rampas pertencentes ao calçadão, todas as rampas não apresentaram as dimensões especificadas na NBR 9050/2004. Pode-se ver um exemplo na fotografia 4. Entretanto mesmo fora dos padrões todas as travessias possuíam rampas de conexão com faixa de travessia devidamente demarcadas, sendo assim adotou-se nota 3,0 para as travessias. Os critérios estipulados pela norma devem ser implantados para que a nota atribuída seja de fato válida. As rampas das quadras em reforma também estão em processo de adaptação a NBR9050/2004, como pode ser visto na Fotografia 6.

Nota-se que para subir a nota do quesito se faz necessário a existência de semáforos, porém a necessidade de acessibilidade sozinha não possui força suficiente para determinar a tal investimento, porém ao somar com o

desenvolvimento do município e o crescimento do tráfego de veículos pode vir a ser ponto decisivo para uma futura implantação.

Vale ressaltar que a cidade possui uma cultura no trânsito de respeito aos pedestres que atravessam as vias, tal cultura deve ser incentivada e ampliada, na forma de campanhas e marketing publicitário.

Fotografia 4 - Existência de rampa de travessia, porém não seguindo os padrões da NBR9050/2004 (Quadra Bd)



Fotografia 5 - Rampa de travessia de acordo com os padrões da NBR9050/2004 (Quadra De)



Fotografia 6 - Rampa de travessia em reforma no dia 15/08/2014 para cumprimento dos padrões da NBR9050/2004 (Quadra De)



7 CONCLUSÃO

Novos conceitos de arquitetura inclusiva, lei específica de acessibilidade e algumas condutas apropriadas da sociedade de Campo Mourão tem procurado conduzir o planejamento da cidade mais voltado ao direito do cidadão de ir e vir. Nesse contexto, verificou-se que a construção e adequação das calçadas, com acessibilidade, que passou a ser uma obrigatoriedade, estabelecida pelo Decreto Municipal de Campo Mourão nº 4763/2010 cujo prazo expirou em 2013 foram realizadas ou estão em processo trazendo resultados importantes para promover a acessibilidade e a inclusão social, mas é preciso muito mais.

O trabalho analisou algumas vias do centro, o que permitiu mapear a acessibilidade dos espaços envolvidos na pesquisa, considerando-se as condições de mobilidade de indivíduos com deficiências físicas. Mais vias centrais podem ser analisadas, além de vias que dão acesso ao centro e vias de bairros, para que haja comparações e novas indicações de melhorias.

O instrumento de medição elaborado para a pesquisa possibilitou a coleta de informações quanto à opinião dos quesitos de acessibilidade e o desempenho das calçadas para o deslocamento das pessoas com deficiência. As notas apresentadas revelam o tratamento às pessoas com deficiência, que acontece no centro analisado de Campo Mourão. Registra-se um índice de mobilidade boa, mas que pode comprometer as necessidades e desejos de deslocamento, pois possuem variáveis críticas e constituem barreiras importantes que refletem na percepção mais negativa. Com destaque, as oscilações e manutenção nas calçadas, e o desenvolvimento de projetos de urbanização, de infraestrutura de lazer e comércio que não ocorrem de forma integrada aos conceitos de desenho universal.

O modelo testado, neste trabalho, que se concentrou no elemento calçado, por ser um requisito básico de circulação na cidade apontou que as mesmas não podem ser consideradas prontas, necessitam de manutenção e preocupação constante com análises e pesquisas que possam revelar pontos de melhoria. A filosofia deve ser de melhoria constante, a fim de se criar uma atmosfera apta a ser classificada como Desenho Universal.

De uma forma geral, a análise realizada indicou como item importante, uma cultura mediana que não ignora, porém, que também não movimenta os recursos realmente necessários para uma visão e tratamento inclusivos. Leis de revitalização

das vias de pedestre indicam uma melhoria que deve ser cultivada e ampliada. A questão merece atenção, assim, faz-se necessária a promoção de campanhas e ações práticas com a participação de todos, sociedade civil, órgãos públicos e universidades para que possamos ampliar de forma significativa a acessibilidade, pois ela se reflete na qualidade de vida de todos.

O uso da metodologia proposta do Índice de Acessibilidade possibilitou uma análise separada dos elementos característicos que compõe as vias, indicando pontos a serem melhorados. A capacidade de mensurar cria a possibilidade de reaplicar a fórmula matemática após reformas ou reparos, podendo quantificar a melhoria, ou usar de comparação para optar pelo tipo mais eficiente de intervenção na via.

O Índice de Acessibilidade mostrou-se eficaz para análise de vias de forma geral, e sua simplicidade e rápida aplicação o tornam versátil e passível de ser ensinado através de treinamento rápido. O Índice pode ser usado pelos municípios brasileiros para classificar e indicar pontos de melhoria nas calçadas.

Assim, podemos concluir que o modelo matemático de Ferreira & Sanches (2005) permitiu avaliação técnica do perfil longitudinal, estado de conservação, tipo de revestimento do piso, largura da calçada e segurança na travessia, bem como a análise crítica dos resultados e melhorias decorrentes do decreto 4763/2010.

No geral, a utilização do referido método pode ser bastante útil para os arquitetos, engenheiros e demais profissionais que desejarem avaliar as reais condições de acessibilidade, assim como identificar as melhorias necessárias para que possam se efetivamente acessíveis, evidenciando-se a necessidade de mais cuidado na adaptação, elaboração do projeto e desenho urbano, bem como e principalmente na manutenção com o propósito de avaliar o desempenho quanto ao bem estar do usuário e do ponto de vista do especialista, possibilitando desta forma a obtenção de uma maior concepção de avaliação, podendo ser bem mais trabalhado e melhor desenvolvido, para que se torne mais abrangente e detalhista. Preocupações com acessibilidade e criação de ambientes com condições de desenho universal tendem a aumentar, devido a isso trabalhos na área tendem a ser cada vez mais bem vindos.

Esperamos que o presente trabalho possa contribuir para a conscientização de um novo olhar em relação à acessibilidade. Que os responsáveis na promoção de

políticas públicas, bem como de profissionais na área da construção civil, contribuam nesta iniciativa no sentido de desenvolvimento de ferramentas e atitudes para a construção de ambientes acessíveis e com mobilidade irrestrita, que deixaremos para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Fabíola de O. **Análise de métodos para avaliação da qualidade de calçadas**. 2003. Tese (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos – São Carlos 2003. Disponível em: <http://www.transitobr.com.br/downloads/dissertacao_calcada.pdf> Acesso em: 25 jan. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050/2004**: Acessibilidade a edificações, mobiliária. Espaços e equipamentos urbanos. São Paulo, 2004.

BERNARDI, Núbia. **A aplicação do conceito do desenho universal no ensino de arquitetura: o uso de mapa tátil como leitura de projeto**. 2007. 340 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Estadual de Campinas – Campinas 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=vtls000414064>>. Acesso em: 13 jan. 2014.

BITTENCOURT, Ana L. C.; SOUSA, Sandra M. V. de; MIRANDA, Vania M. D. de. **Acessibilidade em calçadas: modelo para verificação em projetos básicos de editais de obras e serviços de engenharia pelos tribunais de contas**. 2008. 82 f. Monografia (Especialização em Auditoria de Obras Públicas) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.ecg.tce.rj.gov.br/arquivos/08CEAOP_BITTENCOURTANA.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

BRASIL. **Lei nº 7.853** de 24 de outubro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm>

BRASIL. **Lei nº 8.213**, de 24 de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>

BRASIL. **Lei Nº 8.742**, de 07 de dezembro de 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8742.htm>

BRASIL. **Decreto Nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm >

BRASIL. **Decreto nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm >

CARVALHO, Marcus V. G. S de. **Um modelo para dimensionamento de calçadas considerando o nível de satisfação do pedestre**. 2006. Tese (Doutorado em

Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo – São Carlos 2006. Disponível em: <http://www.gepfs.ufma.br/sl/Marcos_vinic.pdf > Acesso em: 25 jan. 20014.

DUARTE, Cristiane R de S; COHEN, Regina. Proposta de Metodologia de avaliação da acessibilidade aos espaços de ensino fundamental. In: Anais NUTAU: **Demandas Sociais, Inovações Tecnológicas e a Cidade**. USP São Paulo 2006. Disponível em: <<http://www.proacesso.fau.ufrj.br/artigos/Acessibilidade%20em%20Escolas%20NUTAU%202006.pdf>>. Acesso 13 dez. 2013.

FARIAS, Samantha H; NETO, Wilson. L. M. **Análise da acessibilidade em via urbana do centro de Belém: uma visão preventiva**. 2009. 74 f. (Trabalho de conclusão de curso em Fisioterapia) – Universidade da Amazônia – Belém, 2009. Disponível em: <<http://www.unama.br/novoportal/ensino/graduacao/cursos/fisioterapia/attachments/article/132/analise-da-acessibilidade-em-via-urbana.pdf>>. Acesso em: 09 jan. 2014.

FERREIRA, Marcos Antonio Garcia; SANCHES, S. P. Rotas acessíveis: Formulação de um índice de acessibilidade das calçadas. In: **Proc. XV Congresso Nacional de Transportes Públicos, CD-ROM, Goiânia, GO**. 2005. Disponível em: <http://www.cbtu.gov.br/estudos/pesquisa/antp_15congr/pdf/TD-075.pdf>. Acesso em 30 nov 2013

GARCIA, Vinicius G. **Pessoas com deficiência e o mercado de trabalho – histórico e contexto contemporâneo**. 2010. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Universidade Estadual de Campinas – Campinas 2010. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000782607>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

HENRIQUE, Camila S. **Diagnóstico espacial da mobilidade e da acessibilidade dos usuários do sistema integrado de transporte de Fortaleza**. 2004. 165 f. Tese (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Ceará - Fortaleza, 2004. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/4884/1/2004_dis_cshenrique.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2013.

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal por intermédio da Coordenadoria Nacional para Integração da pessoa portadora de deficiência – CORDE. **Projeto de cooperação do Ministério da Justiça com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura** – UNESCO/ Município e Acessibilidade, 1998.

KAHN, Andréa P. T. T. N; NIESS, Luciana T. T; NIESS, Pedro. H. T. Pessoas com deficiência e o direito ao desenvolvimento. **Revista FMU Direito**, São Paulo, ano 26 n. 38, p.25-31, 2012. Disponível em: <<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/RMDIR/article/view/281/348>> Acesso em: 30 nov. 2013.

LUNARO, Adriana. **Avaliação dos espaços urbanos segundo a percepção das pessoas idosas**. 2006. 107 f. Tese (Mestrado em Engenharia de Urbana) – Universidade Federal de São Carlos – São Carlos, 2006. Disponível em: <www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/11/TDE-2006-07-19T14:30:56Z-1123/Publico/DissAL.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2013.

NUNES, Marcia C. R. G. **Avaliação da aplicação do desenho universal em vias públicas: modelo e estudo de caso**. 2009. 169 f. Tese (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano) – Universidade da Amazônia - Belém, 2009. Disponível em: <<http://www.unama.br/novoportal/ensino/mestrado/programas/desenvolvimento/attachments/article/115/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20M%C3%A1rcia%20Cristina%20Ribeiro%20Gon%C3%A7alves%20Nunes.PDF>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

QUARESMA, Regina. Comentários à legislação constitucional aplicável às pessoas portadoras de deficiência. **Revista diálogo jurídico**, Salvador, n. 14, junho/agosto, 2002. Disponível em: <<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/RMDIR/article/view/281/348>> Acesso em: 30 nov. 2013.

RABELO, Gilmar B. **Avaliação da Acessibilidade de Pessoas com Deficiência Física no Transporte Coletivo**. 2008. 177 f. Tese (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Uberlândia - Uberlândia, 2008. Disponível em: <http://www.ppgec.feciv.ufu.br/sites/ppgec.feciv.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/Anexo_Gilmar_Borges_Rabelo.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2013.

RAIA JR, Archimedes A. **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um Índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas**. 2000. 196 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil - Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2000. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18137/tde-10112001-160812/pt-br.php>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

SASSAKI, Romeu K. Como Chamar as Pessoas que têm Deficiência? **Vida Independente: história, movimento, liderança, conceito, filosofia e fundamentos**. São Paulo, 2003, p.12-16. Disponível em: <http://teleduc.proinesp.ufrgs.br/cursos/diretorio/tmp/376/portfolio/item/40/Como_chamar_as_pessoas_que_tem_deficiencia.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2014.

SOUZA, Laura R. de. **A casa acessível: o projeto de reforma residencial para pessoas com deficiência adquirida**. 2012. Tese (Mestrado em Arquitetura, Tecnologia e Cidade) – Universidade Estadual de Campinas – Campinas 2012. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000881849>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

VIZIOLI, Simon H. T; PERES, Patrícia T. O direito de ir e vir – acessibilidade dos espaços de circulação do centro de São Paulo. **Revista Eletrônica de Ética e Cidadania**, São Paulo. Disponível em:<<http://www.mackenzie.br/10288.98.html>>. Acesso em 21 jan 2014

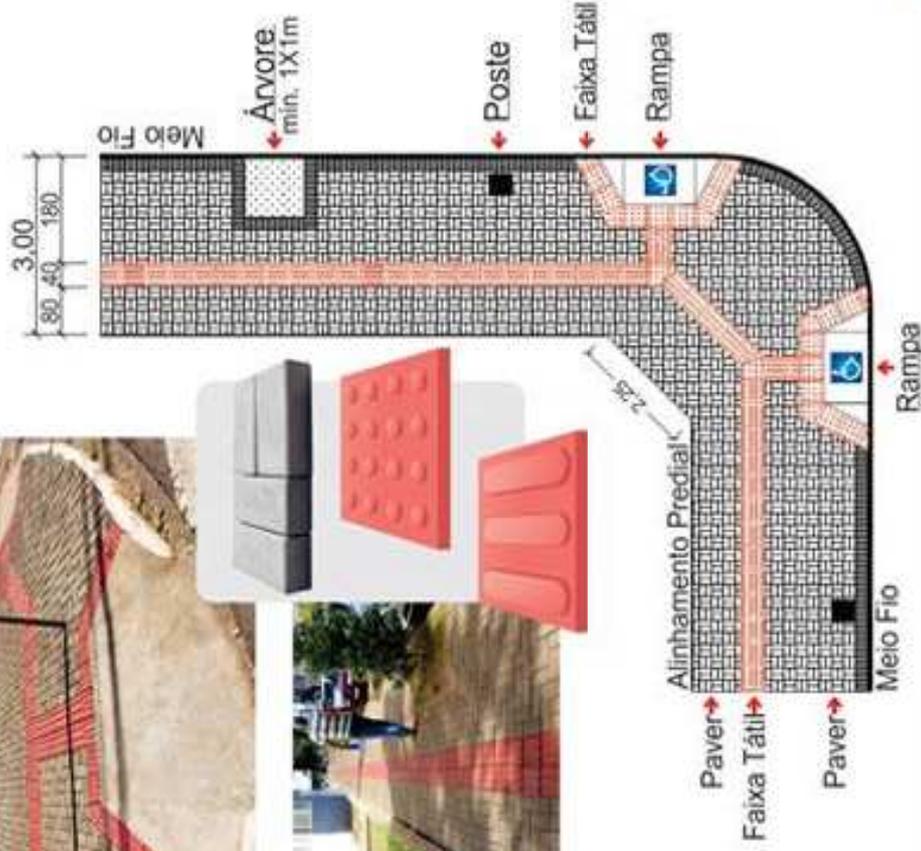
ANEXO A – MODELOS DE CALÇADAS DECORRENTES DO DECRETO N

CONHEÇA OS PADRÕES E FAÇA AS ADEQUAÇÕES EM SUA CALÇADA

ÁREA
CENTRAL
DA CIDADE

PADRÃO
A

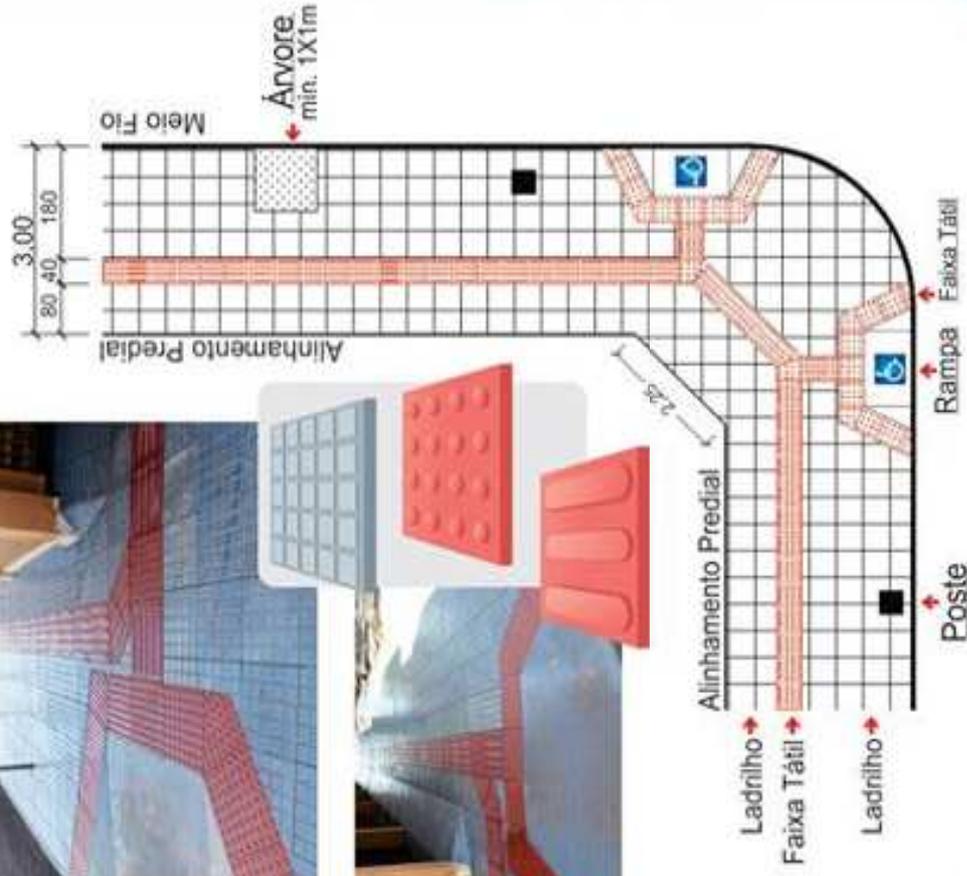
- Completa pavimentação;
- Revestimento em bloco intertravado (paver);
- Faixa de circulação tátil cor vermelha
- Área mínima de 1,00 m² para arborização urbana por unidade de vegetação arbórea.



AO REDOR
DA ÁREA
CENTRAL

PADRÃO
B

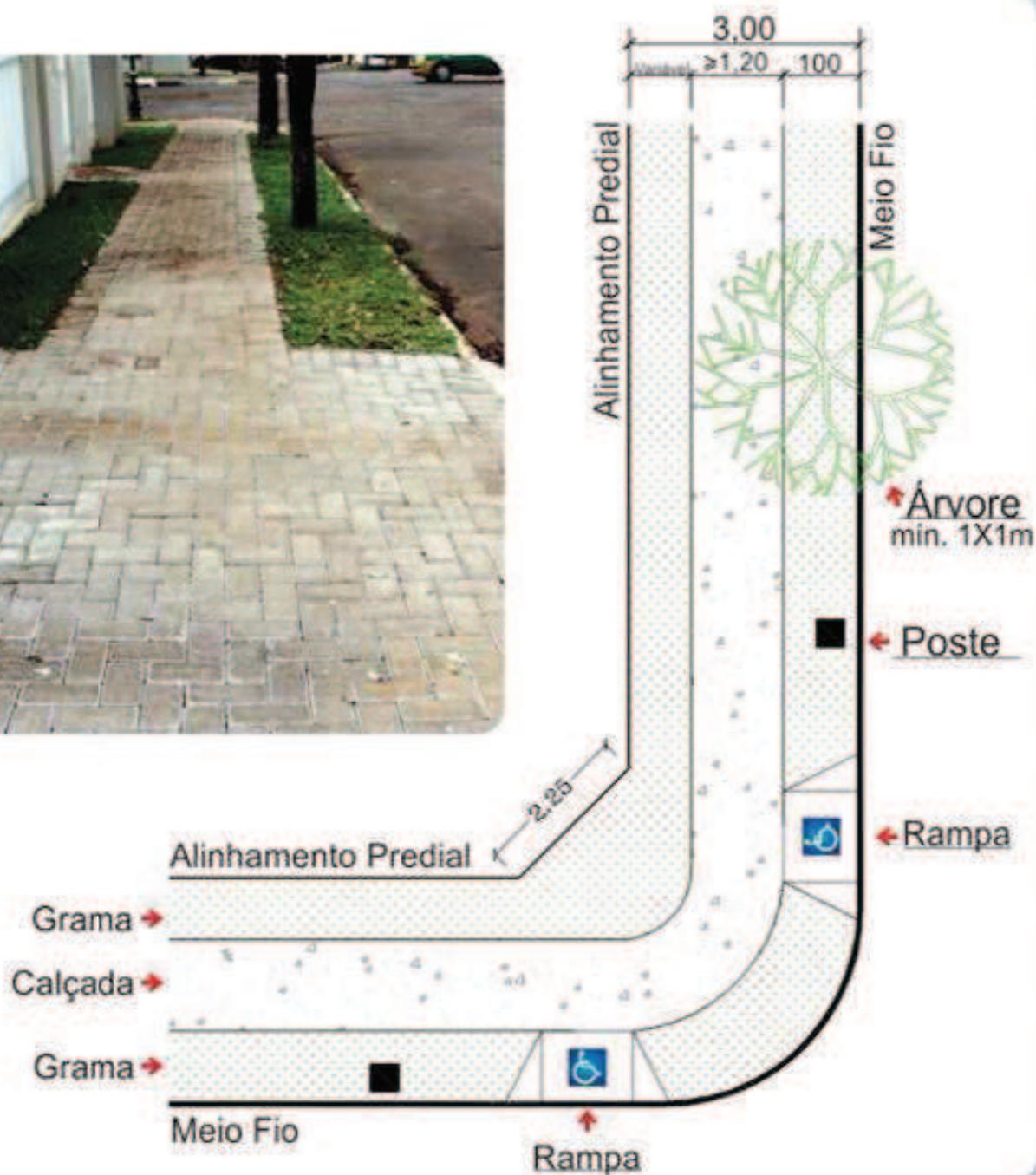
- Completa pavimentação;
- Revestimento em ladrilho hidráulico;
- Faixa de circulação tátil cor vermelha
- Área mínima de 1,00 m² para arborização urbana por unidade de vegetação arbórea.



ÁREA DOS
BAIRROS
DA CIDADE

PADRÃO
C

- Passeio ecológico;
- Largura mínima para circulação 1,20m livre;
- Revestimento concreto desempenado, ladrilho hidráulico ou paver.



INFORMAÇÕES:

Secretaria do Planejamento
de Campo Mourão.

FONE: (44) 3518-1147



CAMPO MOURÃO



PREFEITURA E VOCÊ,
JUNTOS POR UMA CIDADE MELHOR

ANEXO B – MAPA DAS CALÇADAS ANALISADAS

**ANEXO C – PLANILHA REFERENTE À APLICAÇÃO DO INDICE DE
ACESSIBILIDADE**

		Comprimento	1 al	2 Con	3 Mat	4 La	5 ad	NOTA DA CALÇADA
Ad	1d	20	3	5	4	5	3	0,8108
	2d	20	4	4	4	5	3	0,793984
	3d	20	3	4	4	5	3	0,8088
	4d	20	4	4	4	5	3	0,8112
	5d	20	4	2	3	5	3	0,8058
Ltotal		100						3,736
Bd	6d	20	4	4	5	5	3	0,8126
	7d	20	4	3	4	5	3	0,8092
	8d	20	3	3	4	5	3	0,8068
	9d	20	3	2	4	5	3	0,8048
	10d	20	4	4	4	5	3	0,8112
Ltotal		100						3,672
Cd	11d	20	4	5	4	4	3	0,8116
	12d	20	4	5	4	4	3	0,8116
	13d	20	3	5	4	4	3	0,8092
	14d	20	4	5	4	4	3	0,8116
	15d	20	4	5	4	4	3	0,8116
Ltotal		100						3,892
Ae	1e	20	4	3	4	5	3	0,8092
	2e	20	4	3	4	5	3	0,8092
	3e	20	4	3	4	5	3	0,8092
	4e	20	4	3	4	5	3	0,8092
	5e	20	4	3	4	5	3	0,8412
Ltotal		100						3,7
Be	6e	20	4	3	4	5	2	0,5492
	7e	20	4	3	4	5	2	0,666
	8e	20	4	3	4	5	2	0,666
	9e	20	4	3	4	5	2	0,666
	10e	20	4	3	4	5	2	0,666
Ltotal		100						3,44
Ce	11e	20	4	4	4	5	3	0,8112
	12e	20	4	4	4	5	3	0,936
	13e	20	4	5	4	5	3	0,946
	14e	20	4	5	4	5	3	0,946
	15e	20	4	2	4	5	3	0,916
Ltotal		100						3,9
De	16e	20	3	5	4	3	3	0,8076
	17e	20	3	5	4	4	3	0,926
	18e	20	3	5	4	3	3	0,918
	19e	20	3	5	4	4	3	0,926
	20e	20	3	5	4	4	3	0,926
Ltotal		100						3,636
Ee	21e	20	4	5	4	3	3	0,81
	22e	20	4	5	4	4	3	0,938
	23e	20	4	5	4	3	3	0,93
	24e	20	4	5	4	4	3	0,938
	25e	20	4	5	4	4	3	0,938
Ltotal		100						3,876

Fe	26e	20	3	5	5	5	2	0,5522
	27e	20	3	3	4	4	2	0,646
	28e	20	2	4	4	5	2	0,652
	29e	20	2	3	4	4	2	0,634
	30e	20	3	2	3	4	2	0,629
Ltotal		100						3,088
Dd	16d	20	4	4	4	4	3	0,8096
	17d	20	4	4	4	4	3	0,928
	18d	20	4	4	4	4	3	0,928
	19d	20	4	4	4	4	3	0,928
	20d	20	2	4	4	4	3	0,904
Ltotal		100						3,644
Ed	21d	20	3	3	4	4	3	0,8052
	22d	20	3	3	4	4	3	0,906
	23d	20	3	3	4	4	3	0,906
	24d	20	2	2	4	4	3	0,884
	25d	20	2	2	4	4	3	0,884
Ltotal		100						3,124
Fd	26d	20	2	1	2	2	3	0,7928
	27d	20	2	1	2	2	3	0,844
	28d	20	3	2	2	3	3	0,874
	29d	20	4	4	4	5	3	0,936
	30d	20	4	2	2	3	3	0,886
Ltotal		100						2,716
Ge	31e	20	2	3	4	4	3	0,8028
	32e	20	3	1	4	4	3	0,886
	33e	20	3	1	4	4	3	0,886
	34e	20	3	2	4	2	3	0,88
	35e	20	3	3	4	5	3	0,914
Ltotal		100						3,02
Gd	31d	20	4	2	2	3	3	0,8012
	32d	20	3	3	4	4	3	0,8052
	33d	20	3	4	3	4	3	0,8058
	34d	20	4	4	3	4	3	0,921
	35d	20	4	5	4	4	3	0,938
Ltotal		100						3,42
He	36e	20	4	3	4	3	3	0,806
	37e	20	2	3	2	3	3	0,7984
	38e	20	3	5	4	4	3	0,8092
	39e	20	4	2	4	5	3	0,8072
	40e	20	2	1	2	1	3	0,7912
Ltotal		100						3,02
Hd	36d	20	2	5	4	5	3	0,8084
	37d	20	2	4	3	4	3	0,8034
	38d	20	2	3	4	3	3	0,8012
	39d	20	3	5	4	5	3	0,8108
	40d	20	4	1	5	1	3	0,8002
Ltotal		100						3,26

		Comprimento	1 Variaç	2 Condiçõe	3 Materia	4 Largur	5 Travess	NOTA DA CALÇADA
De Antes Da Reforma	31	20	4	2	2	3	3	0,8012
	32	20	4	2	2	4	3	0,8028
	33	20	4	3	2	3	3	0,8032
	34	20	2	2	2	4	3	0,798
	35	20	4	2	2	4	3	0,8028
Ltotal		100						2,94
Ee Antes Da Reforma	36	20	4	2	2	3	3	0,8012
	37	20	4	3	2	4	3	0,8048
	38	20	4	2	2	3	3	0,8012
	39	20	2	2	2	4	3	0,798
	40	20	4	2	2	4	3	0,8028
Ltotal		100						2,94
Fe Antes Da Reforma	41	20	4	2	2	5	3	0,8044
	42	20	2	2	2	4	3	0,798
	43	20	4	2	2	5	3	0,8044
	44	20	2	2	2	4	3	0,798
	45	20	4	2	2	4	3	0,8028
Ltotal		100						2,932

al - alinhamento do greide
Con - estado de conservação
Mat - tipo do material
La - largura efetiva